



**UNIVERSIDAD NACIONAL
"PEDRO RUIZ GALLO"**



**ESCUELA DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS**

**MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA REDUCIR A NIVELES
PERMISIBLES LA CONTAMINACIÓN SONORA EN LA
EMPRESA AGROINDUSTRIAL TUMÁN S.A.A.**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN
INGENIERÍA AMBIENTAL**

Autor:

Ing° Richard Hamiltón Samillán Rivadeneira

Asesor:

M. SC. ING. TUMIALAN HINOSTROZA, JUAN ANTONIO

Lambayeque - Perú

2018

**“MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA REDUCIR A NIVELES PERMISIBLES LA
CONTAMINACIÓN SONORA EN LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL TUMÁN S.A.A.”**

ING° RICHARD HAMILTON SAMILLAN RIVADENEIRA
AUTOR

M. SC. ING. TUMIALAN HINOSTROZA, JUAN ANTONIO
ASESOR DEL JURADO

**PRESENTADA A LA ESCUELA DE POST GRADO DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO” PARA OPTAR ÉL GRADO ACADEMICO
DE MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN INGENIERÍA AMBIENTAL**

APROBADO POR:

Dr. CESAR ALFREDO VARGAS ROSADO
PRESIDENTE DEL JURADO

Dra. GIANINA LLONTOP BARANDIARAN
SECRETARIO

M.Sc. JOSÉ TEODORO REUPO PERICHE
VOCAL

Lambayeque, agosto del 2018

Dedicado a Nuestro Señor Jesucristo, así como a mi amada familia por su valioso esfuerzo, dedicación, comprensión y apoyo desinteresado e incondicional. Así mismo un agradecimiento especial a tres anónimos hermanos espirituales, por su gran desprendimiento, paciencia, comprensión y por ser esa fuente inagotable de motivación.

PRESENTACIÓN

Las propuestas de medida de mitigación desde el plano tecnológico, para reducir el vicio sonoro cobran importancia ante normas cada vez más exigentes en cuanto al control de ruido se refiere y frente a la progresiva demanda de confort auditivo. La agro industria, es uno de los sectores que por su diversificación de máquinas y operatividad, emite altos niveles sonoros, siendo las áreas del taller de Maestranza (por ejemplo, martillo neumático), sección calderos y trapiche los más influyentes; el cual resulta perjudicial para la audición de los operarios de dichas maquinas. Por ello, debido a que al operario es fundamental mejorar su salud ocupacional, se hace necesario diseñar soluciones tecnológicas para la reducción de los niveles sonoros auditivos, que de manera muy eficaz satisfagan dicha demanda.

La presente investigación titulada “Medidas de mitigación para reducir a niveles permisibles la contaminación sonora en la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A.”; ha sido diseñada específicamente para proponer una alternativa, a los denodados esfuerzos que vienen realizando el personal a cargo de la seguridad y salud ocupacional de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A., generado por el necesario uso de las distintas máquinas o equipos propios de su actividad diaria.

Esta Tesis, con seis capítulos. Inicia con el marco teórico, luego las generalidades de la fábrica y su proceso de fabricación del azúcar. En otros capítulos, lo referido a riesgos medio ambientales del ruido y sus efectos nefastos sobre el ser humano. Finalmente, en el área más crítica, en el Taller de Maestranza, se elaboró planos acústicos y cálculos justificativos; que definan la proposición de alternativas de solución que permitan mitigar el ruido ambiental; teniendo en cuenta la normatividad vigente.

En definitiva, espero que el estudio hecho en el transcurso de los años 2012 – 2017, concientice la urgencia de controlar el ruido ambiental. Además, el producto de un arduo esfuerzo desplegado y que hoy finalmente lo veo materializado.

EL AUTOR

RESUMEN

La excesiva emanación de ruido que se produce en el Taller de Maestranza de la Empresa AgroIndustrial Tumán S.A.A., provoca una elevada contaminación acústica, en las áreas aledañas; influyendo sin percatarse en las normales labores, de los trabajadores.

La presente tesis tiene seis capítulos. Su objetivo es proponer medidas de mitigación, para reducir a niveles permisibles la contaminación sonora en el Taller de Maestranza. Por este motivo, se analizaron los aspectos teóricos del ruido Agroindustrial. Luego se trataron los procedimientos de medida del sonido, así como, sus efectos fisiológicos y psicológicos, sobre las personas afectadas y técnicas de mitigación.

Se efectuaron mediciones de ruido, con el fin de elaboración mapas acústicos, también, encuestas a los trabajadores. Además, se analizaron diferentes técnicas desarrolladas para la atenuación del ruido de Agroindustrial, optando por el uso de protectores auditivos y la aplicación de procedimientos de encapsulamiento acústicos.

En otro aspecto, la poca importancia que se le da a los protectores auditivos, por no ser muy eficientes a bajas y medias frecuencias; a pesar que en el Perú existe normativa regulatoria de los niveles de ruido a partir de los cuales el uso de tecnologías auditivas es necesario, en la práctica se presenta la falta de empleo de dicha protección por parte de los trabajadores de las distintas áreas, así como, la pasividad de los administradores de la fábrica en implementar medios de control sonora, para quienes lo ven como una innecesaria inversión. Finalmente, se obtiene que la aplicación de un sistema de mitigación auditiva, logra atenuar en 22% la contaminación acústica del Taller de Maestranza, lo cual redundara en beneficio de todo el personal, evitando así, posibles demandas de los trabajadores y pagos de indemnizaciones por conceptos de salud ocupacional, por parte de la Empresa Tumán S.A.A.

ABSTRACT

The excessive emanation of noise that occurs in Maestranza workshop of the Agroindustrial Company Tumán S.A.A., which causes a high noise pollution in the surrounding areas; influencing without realize of the normal work of the workers.

The present thesis has six chapters. Its objective is to propose mitigation measures to reduce the permissible levels of noise pollution in the Maestranza Workshop. For this reason, the theoretical aspects of Agroindustrial noise were analyzed. Then they were treat the sound measurement procedures, as well as their physiological and psychological effects, on the affected people and mitigation techniques.

Noise measurements were effect, with the purpose of elaborating acoustic maps, also, surveys to the workers. In addition, different techniques developed for the noise attenuation of Agroindustrial were analyzed, opting for the use of hearing protectors and the application of acoustic encapsulation procedures.

In another aspect, the little importance that is given to hearing protectors, for not being very efficient at low and medium frequencies; While in Peru there is regulatory normative of the noise levels from which the use of auditory technologies is necessary, in practice the lack of employment of such protection on the part of the workers of the different areas is presented, as well like, the passivity of the factory administrators in implementing means of sound control, for those who see it as an unnecessary investment. Finally, it is obtained that the application of a system of auditory mitigation, manages to attenuate in 22% the acoustic contamination of the Maestranza Workshop, which will be result of benefit to all the staff, avoiding thus, possible demands of the workers and payments of indemnifications for Occupational health concepts, by the Company Tumán S.A.A.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
PRESENTACIÓN	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE GRAFICOS	viii
ÍNDICE FOTOS	ix
ÍNDICE TABLAS	x
ÍNDICE FIGURAS	xi
ABREVIATURAS	xii
SIMBOLOGÍA	xiii
INTRODUCCIÓN	ivx

Capítulo I

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	01
1.1. Antecedentes	01
1.2. Objetivos	04
1.3. Marco teórico	05
1.4. Glosario	11
1.5. Tipo de investigación	12
1.6. Operacionalización de variables	13
1.7. Diseño de la investigación	13
1.8. Población y muestra	14
1.9. Recopilación de información	14
1.10. Procesamiento y análisis de información	17
1.11. Ubicación Geográfica del Distrito de Tuman – Chiclayo	17
1.12. Habitantes del Distrito de Tuman – Chiclayo	18

1.13. Descripción de la empresa agroindustrial Tumán S.A.A.	18
1.14. Características civiles de la fábrica agroindustrial Tumán S.A.A.	20
1.15. Personal que labora en la empresa agroindustrial Tumán S.A.A.	22

Capítulo II

2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	23
2.1. La caña de azúcar	23
2.2. Proceso de elaboración del azúcar	25
2.3. Diagrama del proceso de elaboración del azúcar.	41
2.4. Sistema de generación de vapor.	42

Capítulo III

3. ESTUDIO DEL RUIDO Y SUS EFECTOS EN EL SER HUMANO	43
3.1. El oído humano	43
3.2. Efectos auditivos	46
3.2.1. Desplazamiento temporal del umbral de audición	48
3.2.2. Desplazamiento permanente del umbral de audición	48
3.3. Efectos no auditivos	47
3.4. Escalas de ruidos	48
3.5. Normatividad vigente	49
3.6. Análisis de ruido	56
3.7. Instrumentos para la medición	63
3.8. Determinación de la contaminación sonora	65

Capítulo I V

4. MEDIDAS DE CONTROL	78
4.1. Controles de ingeniería	78
4.1.1. Mantenimiento	78
4.1.2. Reducción de la transmisión del ruido	79
4.1.3. Sistema de control de ruido para las máquinas más ruidosas	87
4.2. Controles administrativos	91
4.2.1. Protección auditiva personal	91
4.2.2. Evaluación del protector auditivo	92

Capítulo V

5. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS	95
5.1. Costo de los controles de ingeniería	96
5.2. Costo de los controles administrativos	97

Capítulo V I

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	100
-----------------------------------	-----

APÉNDICES

BIBLIOGRAFÍA

PLANOS

ÍNDICE DE GRAFICOS

GRAFICO N° 1.1	Promedio de niveles de ruido	15
GRAFICO N° 1.2	Monitoreo de ruido sin el trabajo de las maquinas más ruidosas	16
GRAFICO N° 2.1	Rendimiento del cultivo Caña de Azúcar en TM/Ha (LAMBAYEQUE)	25
GRAFICO N° 3.1	Comparación de las respuestas de los trabajadores	66
GRAFICO N° 3.2	Cotejo de las respuestas de los trabajadores	66
GRAFICO N° 3.3	Opiniones de los trabajadores	67
GRAFICO N° 3.4.1	Opiniones de tolerancia de los trabajadores	68
GRAFICO N° 3.4.2	Opiniones de la máquina con mayor ruido	68
GRAFICO N° 3.5	Opiniones del turno con mayor ruido	69
GRAFICO N° 3.6	Opiniones de la sensación de ruido	70
GRAFICO N° 3.7	Nivel de presión sonora para la malla de puntos del taller de maestranza de la empresa Tumán S.A.A.	76
GRAFICO N° 4.1	División del sonido	81
GRAFICO N° 4.2	Tipos de dispersión del sonido	84
GRAFICO N° 4.3	Efecto de la atenuación sobre el NPS	93
GRAFICO N° 4.1	División del sonido	81
GRAFICO N° 4.1	División del sonido	81

ÍNDICE DE FOTOS

FOTO N° 1.1	Vista panorámica del distrito de Tumán – CHICLAYO	18
FOTO N° 1.2	Vista panorámica de la fábrica agroindustrial Tumán S.A.A.	19
FOTO N° 2.0	Planta Saccharum Officinarum L	23
FOTO N° 2.1	Área de pesado	26
FOTO N° 2.2	Descarga	27
FOTO N° 2.3	Cuchillas o machetes giratorios	28
FOTO N° 2.4	Desfibradores	29
FOTO N° 2.5	Desmenuzadores	29
FOTO N° 2.6	Molinos	30
FOTO N° 2.7	Salida de bagazo	31
FOTO N° 2.8	Balanzas – encalado	32
FOTO N° 2.9	Batería de calentadores	33
FOTO N° 2.10	Clarificadores	34
FOTO N° 2.11	Filtro OLIVER	35
FOTO N° 2.12	Batería de Evaporadores	36
FOTO N° 2.13	Batería De Cristalizadores	37
FOTO N° 2.14	Batería De Centrifugadores	38
FOTO N° 2.15	Área de envase	39
FOTO N° 2.16	Calderas	42

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.1	Población del distrito de Tumán – CHICLAYO	18
TABLA 1.2	Extensión territorial	19
TABLA 1.3	Distribución de la fábrica Agroindustrial Tumán S.A.A.	21
TABLA 1.4	Trabajadores de la fábrica Agroindustrial Tumán S.A.A.	22
TABLA 2.1	Capacidad Instalada de los Ingenios Azucareros	24
TABLA 2.2	Características De Las Turbinas (Trapiche)	31
TABLA 3.1	Escala de contaminación acústica (dB)	48
TABLA 3.2	Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	51
TABLA 3.3	Estándares nacionales de calidad ambiental para el ruido	73
TABLA 3.4	Dosis que percibe el trabajador en los puntos críticos del taller de maestranza de la empresa Tumán S.A.A.	76
TABLA 4.1	Coeficientes de absorción para materiales	81
TABLA 4.2	Tabla para comparar el índice de reverberancia	82
TABLA 4.3.1	Tiempo estándar de reverberancia	83
TABLA 4.3.2	Escalas para determinar el tipo de local	83
TABLA 4.4	Escalas resultados de la evaluación del taller	83
TABLA 4.4.1	Escalas resultados de la evaluación del taller	87
TABLA 4.5	Valoración de sistema para la disminución del ruido	88
TABLA 4.6	Pérdidas por transmisión	89
TABLA 4.7	Medición del NPS (dB)	92
TABLA 4.8	Datos de atenuación del protector	92
TABLA 4.9	Cálculo de la atenuación del protector	93
TABLA 4.10	Cálculo de nivel de presión sonora efectivo (LpA')	93
TABLA 4.11	Tabla para comparar el índice de reverberancia	82
TABLA 4.12	Tabla para comparar el índice de reverberancia	82

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2.1	Nivelador KIKER	28
FIGURA 3.1	Partes del Oído	45
FIGURA 3.2	Sensibilidad del Oído	48
FIGURA 4.1	Tipo de Bafle acústico absorbente propuesto	86
FIGURA 4.2	Encapsulamiento de los martillos neumáticos	90
FIGURA 5.1	Diagrama de Ishikawa	95

ABREVIATURAS

dB	Decibel.
TTS	Desplazamiento temporal del umbral de audición.
TPS	Desplazamiento permanente del umbral de audición.
D	Dosis de ruido.
EP	Equipo(s) de protección.
EPP	Equipo(s) de protección personal.
Hz	Hertz.
R	Índice de aislamiento acústico.
Tr	Índice de reverberancia.
LA _{eq}	Nivel continuo equivalente.
L _I	Nivel de intensidad sonora.
L _W	Nivel de potencia sonora.
L _{PA}	Nivel de presión sonora en ponderación A.
L _P	Nivel de presión sonora sin ponderación.
NPS	Nivel de presión sonora.
NRR	Tasa de reducción de ruido.
T	Tiempo de exposición permisible.
VCM	Valor cuadrático medio.
VPA	Valor de protección asumida.

SIMBOLOGÍA

λ	Longitud de onda.
τ	Coeficiente de transmisión.
V	Velocidad del sonido.
α	Coeficiente de absorción.
S	Superficie.
V	Volumen.
A	Área.
δ	Densidad.

INTRODUCCIÓN

El problema del ruido industrial se distingue a partir de la Revolución Industrial, en la segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX (Gran Bretaña), al inventarse las primeras máquinas a vapor, los cuales por su mismo diseño generaban grandes cantidades de ruido.

El tema es complejo en su análisis y estudio, debido al gran número de parámetros, no sólo físicos, que se deben considerar; por ejemplo, el grado de tolerancias a las intromisiones sonoras depende fundamentalmente de las características propias de cada persona o grupos de personas.

Por tal motivo desde la década del 50, y aún hasta la fecha, se realizaron estudios que buscaban correlacionar las características del ruido con sus efectos nocivos sobre las personas, estos estudios han llevado a una serie de medidas y metodologías que han permitido entender y atenuar los efectos del ruido en los seres humanos. En la actualidad, cada vez es más frecuente el uso de sistemas de atenuación de ruido debido a normativas que son mucho más rigurosas en lo que respecta a niveles máximos permitidos y/o por la creciente necesidad de salud ocupacional.

Entre las técnicas más empleadas para este fin se encuentra el Control Activo de Ruido (ANC por sus siglas en inglés). La idea del ANC fue desarrollada en 1936 por Lueg; sin embargo el verdadero interés por el ANC surge a partir de los trabajos de Widrow sobre el filtrado adaptativo.

Desde su creación, las fábricas azucareras, han sido puentes importantes para el comercio y es por este motivo que los gobiernos (y manejadores de fábricas) buscan ampliar y/o potenciar sus industrias debido lógicamente, a que un aumento de las operaciones conlleva a un aumento de los bienes generados y en consecuencia al progreso económico del país. Sin embargo este progreso tiene un costo y es el de castigar a los trabajadores con dosis

peligrosamente altas de ruido y sus consecuencias generadas. En este sentido las soluciones a dicho ruido, deben sopesar por un lado, el beneficio económico para el empresario y por el otro, el perjuicio causado al personal que labora en la fábrica.

Este trabajo se formuló como objetivo general de proponer medidas de mitigación, que permitan reducir a niveles permisibles la contaminación sonora en el Taller de Maestranza, de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A. El mismo que al término de la investigación se da por logrado.

La investigación de cinco capítulos, correspondió al tipo tecnológica experimental. Luego, para cuantificar las variables, se realizaron encuestas a los trabajadores, se efectuaron mediciones de ruido, con el fin de plasmar esta información en la elaboración mapas acústicos. Además, se analizaron diferentes técnicas desarrolladas para la atenuación del ruido de Agroindustrial, optando por el uso de protectores auditivos, así como, la aplicación de procedimientos de encapsulamiento acústicos.

La propuesta de esta tesis nos proporcionará soluciones a corto plazo, con la cual se tendrá una visión integral del ruido desde el punto de vista físico acústico de la generación y propagación del ruido causado por máquinas, y fundamentalmente medidas de mitigación desde el plano tecnológico para reducir la contaminación sonora de la fábrica Agroindustrial Tumán S.A.A..

En esta nueva tendencia de un mundo globalizado, en donde el cuidado del medio ambiente y de la calidad, son factores primordiales para ser competitivos; es necesario brindar salud y seguridad ocupacional enmarcados lógicamente dentro de la variedad de normas vigentes.

CAPITULO I

GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. Antecedentes.

El proyecto que a continuación se describe, surge de la preocupación personal por aportar un granito de arena en mejorar las condiciones de servicio del personal técnico operativo que labora en la fabrica agroindustrial Tumán S.A.A.

El territorio de Tumán en tiempos Pre - incaicos formaba parte de la cultura Mochica-Chimú. Con la llegada de los Españoles, fueron entregadas en el siglo XVII a la orden Jesuita quienes introdujeron el cultivo de “Caña de azucar”. En el año de 1872, la Señora Mariana Barreda de Pardo compra la hacienda Tumán y en el año 1907, se constituye la Compañía Americana “Negociación Tumán S.A.” de los Pardo - Barreda. Luego llegan las primeras máquinas a vapor, trayers, etc. En 1924 Tumán tiene luz eléctrica, manteniéndose a cargo de los Pardo, hasta que en 1969 fueron expropiadas las haciendas azucareras del país y dadas a propiedad de sus trabajadores según Ley 17716 o Ley de Reforma Agraria. Finalmente en el año 1995 mediante D.L. 802, cambio de razon social convirtiéndose en Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A. El patrimonio esta distribuido en “Acciones” de la manera siguiente: trabajadores, accionistas, jubilados, fallecidos, herederos legales y particulares (terceros).

En otro aspecto, el ruido siempre ha sido un problema ambiental importante para el ser humano. En la antigua Roma, existían normas para controlar el ruido emitido por las ruedas de hierro de los vagones que golpeaban las piedras del pavimento y perturbaban el sueño y molestaban a los habitantes. En algunas

ciudades de Europa medieval no se permitía usar carruajes ni cabalgar durante la noche para asegurar el reposo de la población. Sin embargo, los problemas de ruido del pasado no se comparan con los de la sociedad moderna. Un gran número de autos transitan regularmente por nuestras ciudades y campos. Los camiones de carga pesada con motores diesel sin silenciadores adecuados circulan en ciudades y carreteras día y noche. Las aeronaves y trenes también contribuyen al ruido ambiental. En la industria, la maquinaria emite altos niveles de ruido; los centros de esparcimiento y juegos que perturban la tranquilidad.

En comparación con otros contaminantes, el control del ruido ambiental se ha limitado por la falta de conocimiento de sus efectos sobre los seres humanos, la escasa información sobre la relación dosis-respuesta y la falta de criterios definidos. Si bien se considera que la contaminación acústica es principalmente un problema de "lujo" en los países desarrollados, no se puede pasar por alto que la exposición es a menudo mayor en los países en desarrollo debido a la deficiente planificación y construcción de los edificios. Los efectos del ruido y sus consecuencias de largo plazo sobre la salud se están generalizando. Por ello, es esencial tomar acciones para limitar y controlar la exposición al ruido ambiental. Esas acciones deben estar respaldadas por una adecuada evaluación científica de los datos disponibles sobre los efectos del ruido, en particular, la relación dosis-respuesta.

Esa relación constituye la base del proceso de evaluación y gestión de riesgos. La dimensión del problema del ruido es amplia. En Latinoamérica, alrededor de 30% de la población están expuestos al ruido industrial con un nivel equivalente de presión sonora que excede 55 dB(A) en el día y 10% están expuestos a más de 65 dB(A). Más de 20% de la población están expuestos durante la noche a niveles de presión sonora que exceden 55 dB(A) y que les trastornan el sueño. El problema también es grave en ciudades del país por su auge económico y se debe principalmente al incremento de fábricas. Las agroindustrias de esta parte del País, registran niveles de presión sonora de 75 a 80 dB(A) durante las 24 horas. Por lo tanto, en la última década cada vez más países en todo el mundo han reconocido que la lucha activa contra el ruido es necesaria, y el número de países que establecen regulaciones por ruido comunitario se ha incrementado.

El objetivo de la disminución del ruido es proteger la salud y el bienestar del trabajador. Con este fin, deben crearse condiciones aceptables de vida para que las actividades humanas más importantes puedan ser llevadas a cabo sin molestias o interferencias en la medida que sea posible. Para lograr este objetivo es necesario aplicar todas las medidas posibles en el control del ruido como:

- Prevenir y mitigar emisiones.
- Aplicar tecnología de bajo nivel de ruido.
- Restricciones temporales para las actividades que son indebidamente ruidosas.

Frecuentemente, estas medidas no son suficientes para alcanzar condiciones aceptables de vida. Por lo tanto, deben aplicarse medidas adicionales, por ejemplo:

- Considerar el ruido en el planeamiento de uso de tierra.
- Medidas de reducción del ruido en su camino de propagación.
- Aislamiento de máquinas y/o equipos.

La industria, que incluye actividades agrícolas, cubre una variedad inmensa de fuentes de ruido, muchos de los cuales tienen una naturaleza compleja. Están involucrados diversos tipos de maquinaria, los que pueden contener frecuencias bajas o altas predominantemente, así como componentes tonales, los que pueden ser impulsivos y también presentar patrones de sonido desagradables.

El análisis del impacto del ruido ambiental es fundamental para la gestión del ruido. Dicho análisis se debe realizar antes de implementar cualquier proyecto que pudiera aumentar significativamente el nivel de ruido ambiental en una comunidad (por lo general, mayor que 5 dB). El análisis debe incluir una descripción básica del ambiente de ruido existente; el nivel esperado de ruido de la nueva fuente; una evaluación de los efectos adversos sobre la salud; una estimación de la población en riesgo; un cálculo de la relación exposición-respuesta; una evaluación de riesgos y su aceptabilidad; y un análisis de costo-beneficio.

Este estudio Ambiental puede por lo tanto ser de utilidad, no sólo para la Empresa Agro industrial Tumán S.A.A., sino también en muchos otros tipos de agroindustrias que tienen problemas de ruido ambiental.

1.2. Objetivos.

Objetivo general.

Proponer medidas de mitigación, que permitan reducir a niveles permisibles la contaminación sonora de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A.

Objetivo específico.

- a) Medir el grado de exposición al ruido ambiental y ocupacional.
- b) Identificar las fuentes con mayores niveles de presión sonora, del Taller de Maestranza de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A.
- c) Desarrollar las técnicas de reducción de ruido y dispositivos silenciadores para las máquinas del Taller de Maestranza de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A.
- d) Proponer medidas de mitigación, que permitan reducir la contaminación sonora del Taller de Maestranza de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A.

Los mismos que al término de la investigación se da por logrado.

1.3. Marco teórico.

La Constitución Política del Perú, en su Artículo 2, inciso 22, establece que es deber primordial del Estado garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida; constituyendo un derecho humano fundamental y exigible de conformidad con los compromisos internacionales suscritos por el Estado (D. S. N° 085-2003-PCM).

Según la Ley General de Salud, (Ley N° 26842), en su Artículo 105, establece que corresponde a la Autoridad de Salud competente dictar las medidas para minimizar y controlar los riesgos para la salud de las personas derivados de elementos, factores y agentes ambientales, de conformidad con lo que establece, en cada caso, la ley de la materia (D. S. N° 085-2003-PCM).

Además, los estándares de calidad ambiental del ruido son un instrumento de gestión ambiental prioritario para prevenir y planificar el control de la contaminación sonora sobre la base de una estrategia destinada a proteger la salud, mejorar la competitividad del país y promover el desarrollo sostenible (D. S. N° 085-2003-PCM).

J.M Querol (1991), en su investigación Titulada “Temas de Nuestra Época”; manifiesta: “El ruido debería, como cualquier otro residuo, someterse a un control y a una gestión eficaz”, se refiere a que cuando no se han aplicado las técnicas para reducir el ruido en su origen, no queda otro remedio que tomar las medidas pertinentes para actuar entre la fuente sonora y el receptor, a través de aislamientos, pantallas acústicas, reducción del mismo o disipando la energía sonora (p. 4).

Los monitoreos realizados en las empresas azucareras, demuestran que contribuye con altos niveles, de generación de ruidos que se perciben en la ciudad, pero también demuestra las características peculiares y distintas que esta actividad ostenta a diferencia de otras actividades industriales, lo que nos plantea un trato también diferenciado en cuanto a la propuesta de norma a desarrollar.

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) para ruidos en esta actividad son un instrumento de gestión ambiental de importancia, para prevenir y planificar el control de la contaminación sonora, teniendo como objetivo principal el reducir las emisiones de ruidos generados, para proteger la salud de la población y mejorar la calidad de vida de las personas y del ambiente, es imperativo el establecerlos, y con esto proteger los derechos ciudadanos consagrados por la Constitución. Tradicionalmente el ruido era considerado como la fuente de contaminación más inofensiva ya que, a diferencia de otros agentes, sólo se percibe por un sentido y sus efectos son menos inmediatos. Es; sin embargo, uno de los contaminantes más invasivos que se encuentran en la atmósfera.

La contaminación acústica posee en ella misma una serie de inconvenientes que dificultan su control. Ante todo, la contaminación acústica no deja residuos, y sus efectos no son tan visibles en el medio ambiente. Además, hay un gran número de fuentes que lo generan, resultado de la actividad comunitaria global.

Los investigadores, coinciden al afirmar que es muy difícil escapar a su nocividad y a los desequilibrios como consecuencias finales. En el ámbito urbano, rural, laboral, social, educativo e incluso en el hogar, la contaminación acústica consigue interferir en la vida del ser humano provocándole dificultades de atención y de concentración, sin olvidar su contribución al estrés nervioso y a la alteración del sueño, entre otros efectos auditivos y extra auditivos.

En los ingenios azucareros tanto públicos como con capitales privados, se olvidan con frecuencia, las medidas necesarias, para reducir al mínimo posible, el impacto acústico. Así, no se introducen los oportunos controles de niveles de ruido durante la fase de fabricación del azúcar, para reducir al mínimo las molestias y, en cualquier caso, todo proceso agroindustrial debería contemplar un estudio de impactos acústicos, su prevención y la financiación del coste que se deriva de ello.

A fin de conocer los niveles de presión sonora producidos por las maquinarias y equipos de la actividad, se procedió a realizar un monitoreo de calidad de ruido en la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A., a fin de obtener complementariamente las características del entorno, detectar cambios o determinar niveles de emisiones de ruidos generados por los trabajos de fabricación, en distintas áreas de la empresa y externa a ella, además de contar con estadísticas y una base de datos que sustente la propuesta de Límites Máximos Permisibles (LMP).

Según los resultados obtenidos del monitoreo efectuado, los niveles de presión sonora emitidos por la actividad, como era previsible, superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido señalados en el DS. 085-2003-PCM.

Las emisiones de ruidos son producidas por maquinarias y equipos, cuyo rango de antigüedad fluctúa entre 2 a 20 años. Estas se ven incrementadas al entrar las maquinarias y equipos en contacto con el vapor, molienda etc.

El ruido de fondo está tomado como referencia, observándose que este sobrepasa los estándares de niveles de presión sonora en horario diurno debido al incremento de las diversas actividades humanas en el entorno urbano.

En los ingenios azucareros tanto públicos como con capitales privados, se olvidan con frecuencia, las medidas necesarias, para reducir al mínimo posible, el impacto acústico. Así, no se introducen los oportunos controles de niveles de ruido durante la fase de producción, para reducir al mínimo las molestias y, en cualquier caso, todo proceso agroindustrial debería contemplar un estudio de impactos acústicos, su prevención y la financiación del coste que se deriva de ello.

A continuación, describimos las directrices del estudio:

1.3.1. Acústica.

Es la energía mecánica en forma de ruido, vibraciones, trepidaciones, infrasonidos, sonidos y ultrasonidos.

1.3.2. *Contaminación acústica.*

Presencia en el ambiente exterior o en el interior de las edificaciones, de niveles de ruido que generen riesgos a la salud y al bienestar humano.

La contaminación acústica posee en ella misma una serie de inconvenientes que dificultan su control. Ante todo, la contaminación acústica no deja residuos, y sus efectos no son tan visibles en el medio ambiente. Además, hay un gran número de fuentes que lo generan, resultado de la actividad comunitaria global.

Los expertos coinciden al afirmar que es muy difícil escapar a su nocividad y a los desequilibrios que comporta. En el ámbito urbano, rural, laboral, social, educativo e incluso en el hogar, la contaminación acústica consigue interferir en la vida del ser humano provocándole dificultades de atención y de concentración, sin olvidar su contribución al estrés nervioso y a la alteración del sueño, entre otros efectos auditivos y extra auditivos.

1.3.3. *Técnicas de Reducción de ruido.*

A menudo los niveles de ruido son producidos por el rozamiento de las partes internas de las máquinas, que se incrementan debido a un mal mantenimiento de las mismas o a vibraciones innecesarias debido al mal alineamiento consecuencia de la mala cimentación. El ruido puede proceder de partes aflojadas o de partes metálicas golpeadas por materiales. Dicho ruido puede reducirse fácilmente con la implementación de pantallas acústicas absorbentes, así como un mantenimiento periódico apropiado, en el que son aspectos a tener en cuenta la lubricación, los defectos de alineamiento, el equilibrado de masas, etc.

Otras formas a considerar son:

- El uso de conexiones aislantes en los conductos.
- El encamisado de los conductos con materiales absorbentes de ruido.
- El uso de elementos antivibratorios o bloques de inercia para evitar la transmisión de las vibraciones a la estructura.
- La modificación del tamaño o modelo de los difusores y las rejillas de retorno del aire.

1.3.4. *Dispositivos silenciadores de ruido.*

Son aquellos que mecanismos que interpuestos entre la fuente emisora y el receptor, atenúan la propagación aérea del sonido, evitando la incidencia directa al receptor.

Los dispositivos Silenciadores según sus componentes, pueden ser:

Absorción térmica: Utilizan mallas metálicas y discos del mismo material en acero o cobre por su excelente conductividad térmica, lo que implica la reducción de la temperatura de los gases de la detonación.

También se utiliza lana metálica para amortiguar el impacto inicial de la detonación tal y como se usa en los silenciadores automotrices. Son la clase menos duradera de todas, por cuanto se deterioran con facilidad y acumulan los residuos de la combustión incrustándolos en las mallas metálicas, perdiendo Eficacia paulatinamente en forma irreversible. Dan muy buen resultado en calibre 22LR y son de fabricación sumamente sencilla.

Diafragmas: Se utilizan para obturar la boca del silenciador y contener los gases en el interior del mismo. Estos tienen que ser cambiados con frecuencia por el rápido desgaste a que son sometidos por el roce a alta velocidad y las altas temperaturas a que son expuestos.

Espirales: Se cuentan con espirales encontradas las cuales someten a giros y turbulencias en sentidos contrarios los gases de la detonación anulando en cierta medida su velocidad y presión.

Cámaras múltiples: El cilindro del silenciador se subdivide en forma interna con deflectores en varias cámaras en las cuales se frenan parcialmente los gases de la detonación.

Dispositivos mecánicos: Algunos sistemas incluyen resortes reteniendo otros sub-sistemas de tal forma que amortigüen el movimiento de los gases. Otros incluyen turbinas (Walter-Huebner) y otros dispositivos internos que generalmente se encargan de crear turbulencias que disminuyan la presión interna y reducen el ruido. Algunos dispositivos mecánicos sirven para transmitir el movimiento desde el lugar en que se produce hasta la pieza que interesa mover. Entre ellos las poleas, sistema de cadenas y piñones, los engranajes y el sistema biela manivela.

Mixtos: Contienen dos o más de sistemas de los citados anteriormente.

1.3.5. Ruido Impulsivo.

Es aquel que fluctúa en razón extremadamente grande (más de 35 dB) en tiempos menores de 1 segundo.

En la práctica el ruido se presenta como una mezcla de todos tipos, por ello acertadamente la norma recomienda el Nivel Sonoro Equivalente (Leq), el cual representa en un nivel de presión de sonido continuo constante la misma cantidad de energía sonora que el sonido continuo fluctuante medio durante el mismo periodo. Excepcionalmente en el Ruido Impulsivo, el criterio de mayor importancia es el valor pico, y por lo tanto el Nivel Sonoro Equivalente no es aplicable.

1.4. Glosario.

Para efectos de una adecuada comprensión, se establecen las siguientes definiciones:

- 1) *Área de sensibilidad acústica*: Es el espacio físico definido por las actividades que allí se realizan, y que se caracterizan por un nivel de ruido ambiental que lo tipifica.
- 2) *Calibrador acústico*: Es el instrumento normalizado, utilizado para verificar, la exactitud de la respuesta acústica de los instrumentos de medición y que satisface las especificaciones declaradas por el fabricante.
- 3) *Decibel (dB)*: Es la décima parte del Bel (B), unidad en la que habitualmente se expresa el nivel de presión sonora.
- 4) *Decibel "A" dB(A)*: Es la unidad en la que se expresa el nivel de presión sonora tomando en consideración el comportamiento del oído humano en función de la frecuencia, utilizando para ello el filtro de ponderación "A".
- 5) *Emisión de ruido*: Para propósitos del presente estudio, es la generación de ruido por parte de una fuente o conjunto de fuentes dentro de un área definida, en el cual se desarrolla una actividad agroindustrial.
- 6) *Fuente emisora de ruido*: Es cualquier elemento, asociado a una actividad agroindustrial, que es capaz de generar ruido hacia el exterior a través de los límites del predio.
- 7) *Intervalo de medición*: Es el tiempo de medición durante el cual se registra el equivalente mediante un sonómetro integrador.
- 8) *Límite Máximo Permisible (LMP)*: Es el nivel de ruido medido en términos de nivel sonoro continuo equivalente, establecido como valor que no debe ser excedido en la actividad agroindustrial. Cuando un ruido excede el LMP se considera ruido molesto Su cumplimiento es exigible legalmente.
- 9) *Nivel de presión sonora (NPS)*: Es el valor calculado como veinte veces el logaritmo del cociente entre la presión sonora y una presión de referencia de 20 micropascales.
- 10) *Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC)*: Es aquel nivel de presión sonora que resulte de las correcciones establecidas y es el que se compara con el LMP establecido en el presente estudio.
- 11) *Nivel de Presión sonora Máxima (LAm_{ax} ò NPS MAX)*: Es el máximo nivel de presión sonora registrado utilizando la curva ponderada A (dBA) durante un periodo de medición dado.

- 12) *Nivel de presión sonora Mínima (L_{Amin} ò NPS MIN)*: Es el mínimo nivel de presión sonora registrado utilizando la curva ponderada A (dBA) durante un periodo de medición dado.
- 13) *Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq, ó LAeqT)*: Es aquel nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que, en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido.
- 14) *Receptor*: Para este caso es la persona o grupo de personas que están o se espera estén expuestas a un ruido específico.
- 15) *Ruido de fondo*: Es el nivel de presión sonora producido por fuentes cercanas o lejanas que no están incluidas en el objeto de medición. Se mide en ausencia del ruido de la actividad agroindustrial.
- 16) *Ruido Estable*: Es aquel ruido que presenta fluctuaciones del nivel de presión sonora inferiores o iguales a 5 dB(A), durante un periodo de observación de 1 minuto
- 17) *Ruido Fluctuante*: Es aquel ruido que presenta fluctuaciones de nivel de presión sonora, en un rango superior a 5 dB(A), observado en un período de tiempo igual a 1 minuto.
- 18) *Ruido Nocivo*: Para efectos de la norma es el ruido que excede el LMP establecido para determinada área de influencia de acuerdo a su grado de sensibilidad acústica y que puede producir efectos psicológicos y fisiológicos adversos a la salud.
- 19) *Sonómetro*: Es el aparato normalizado que se utiliza para medir los niveles de presión sonora.
- 20) *Sonómetro Integrador*: Son sonómetros que tienen la capacidad de poder calcular el nivel continuo equivalente *LAeqT*. e incorporan funciones para la transmisión de datos al ordenador, cálculo de percentiles, y algunos análisis en frecuencia.
- 21) *Sonómetro Integrador de clase 1 o 2*: Permite realizar mediciones generales en los trabajos de campo.
- 22) *Zonas críticas*: Son aquellas zonas en que se detecta mayor incidencia del ruido producido por la actividad de la construcción durante la jornada de duración de la actividad.

1.5. Tipo de investigación.

La investigación que se ha desarrollado en el presente estudio es básicamente del tipo Tecnológica experimental.

1.6. Operacionalización de variables.

1.6.1. Operacionalización de la contaminación acústica.				
VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD	TECNICA
Contaminación acústica	Cuantitativa	Niveles de ruido	Decibeles (dB)	Sonómetro Dosímetro
1.6.2. Caracterización de las técnicas y dispositivos silenciadores.				
Técnicas de reducción de ruido.	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> * El uso de baffles absorbentes de ruido, en techos. • El uso de encapsulamiento de maquinas para evitar la transmisión de ruidos impulsivos a los ambientes del taller y fábrica. • La modificación del tamaño o modelo de los difusores y las rejillas de retorno del aire. 		
Dispositivos silenciadores.	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> * El uso de audifonos protectores, cilindros silenciadores, cascos antiruido, o con protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria. * Crear turbulencias que disminuyan la presión interna y reducción de ruido. 		

1.7. Diseño de la investigación.

Para efectuar las mediciones, habrá un cierto grado de manipulación de la variable independiente, por lo tanto el diseño de la investigación es cuasiexperimental.

Durante el monitoreo de los niveles de ruido en la fábrica, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Grupo experimental N° 01

<i>Grupo experimental:</i>	O _{1a}	X ₁	O _{1b}
<i>Grupo de Control:</i>	O _{1a}	-	O _{1b}

Donde:

M₁ : Máquinas del proceso de producción, vinculadas a las técnicas de reducción de ruido industrial.

X_1 : Técnicas de reducción de ruido (encamisado de conductos con material absorbente de ruido, uso de elementos antivibratorios o bloques de inercia, modificación del tamaño de los difusores y las rejillas de retorno del aire).

O_{1a} : Observaciones **antes** de aplicar la técnica de reducción de ruido.

O_{1b} : Observaciones **después** de aplicar la técnica de reducción de ruido.

Grupo experimental N° 02

<i>Grupo experimental:</i>	O_{2a}	X_2	O_{2b}
<i>Grupo de Control:</i>	O_{2a}	-	O_{2b}

M_2 : Máquinas del proceso de producción, vinculadas a los dispositivos silenciadores.

X_2 : Dispositivos silenciadores (uso del cilindro silenciador, espirales, diafragmas, resortes o la creación de turbulencias que disminuyan la presión interna y reducción de ruido).

O_{2a} : Observaciones **antes** de aplicar los dispositivos silenciadores.

O_{2b} : Observaciones **después** de aplicar los dispositivos silenciadores.

1.8. Población y muestra.

Son todas las máquinas que están directamente involucradas en el proceso de producción del azúcar en la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A., (dentro del distrito de Tumán - Provincia de Chiclayo), que generan contaminación acústica.

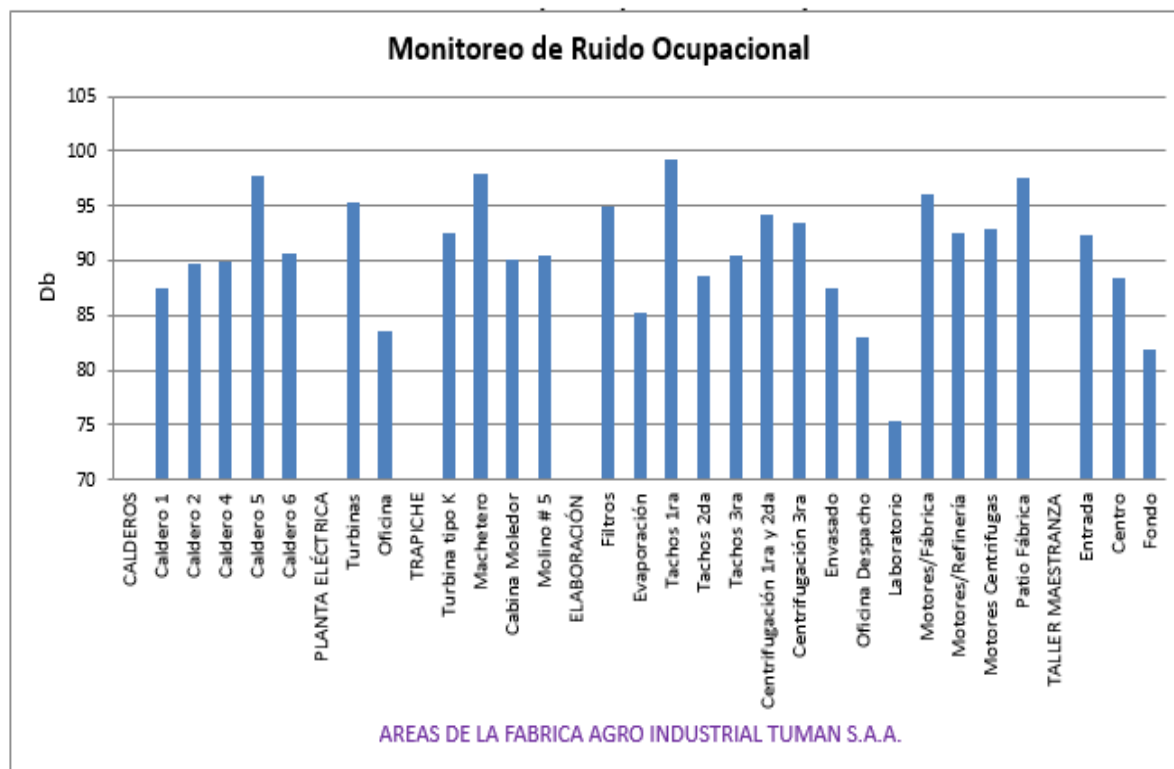
Para la presente investigación no se tomaron muestras, ya que es muy pequeña la población, está aislada y en un espacio fijo, por tanto, la experimentación será en todas las máquinas generadoras de ruido internas del *Taller de Maestranza*.

1.9. Recopilación de información.

La técnica usada es experimental. A fin de conocer los niveles de presión sonora producidos por las maquinarias y equipos de la actividad industrial, se procedió a realizar un monitoreo de calidad de ruido en la Empresa

Agroindustrial Tumán S.A.A., a fin de detectar zonas críticas, con niveles de emisiones de ruidos generados por el proceso de producción del azúcar, en distintas áreas de la empresa. Se obtuvieron los siguientes resultados:

GRAFICO N° 1.1 : PROMEDIO DE NIVELES DE RUIDO



Fuente: Elaboración propia.

Como el Taller de Maestranza presenta ruidos impulsivos, por encima de las demás áreas bajo este criterio, se optó por seleccionarlo como base para el presente estudio.

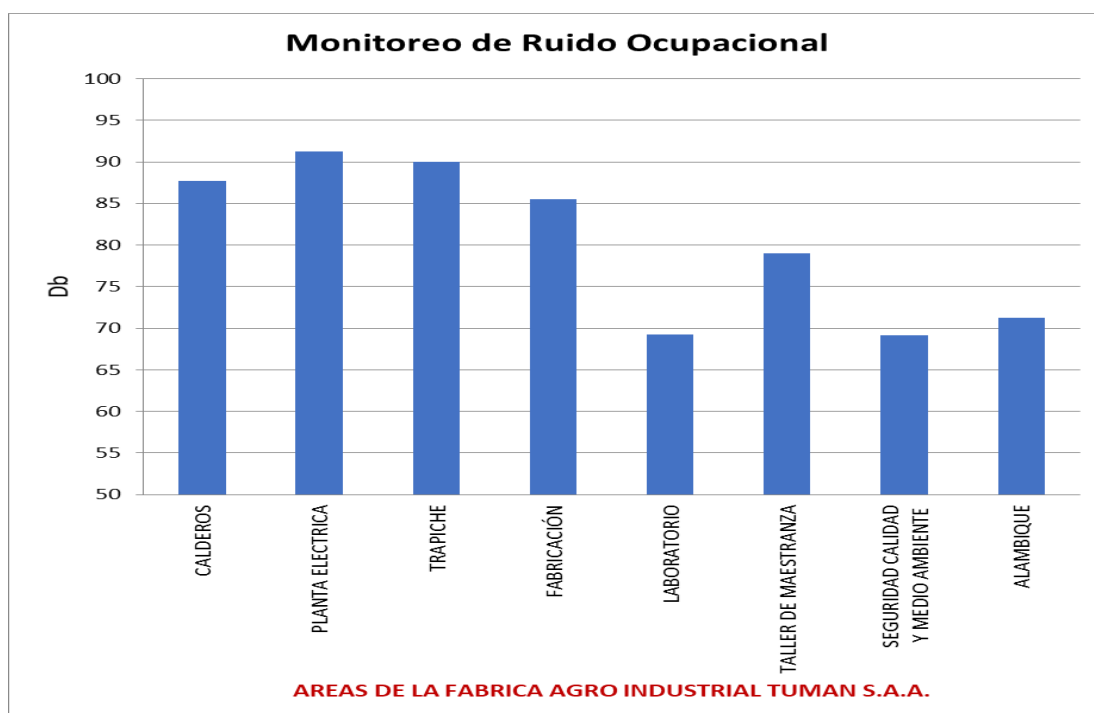
En este taller para la toma de datos, se procedió a utilizar instrumentos como el Termómetro de bulbo seco y el Sonómetro Digital, al cual se debe previamente efectuar una revisión del nivel de batería, luego verificar su calibración y finalmente seleccionar la escala más alta. La medida de la presión fue descartada por ser un ambiente fijo. Por tanto, se optó por considerar una presión uniforme de 1 bar por estar a 59 m.s.n.m.

Luego se procederá a diseñar y seleccionar las medidas correctivas con el uso de las técnicas de reducción de ruido, así como, de los dispositivos silenciadores. No es posible volver a efectuar mediciones para comparar el efecto producido, debido que, desde hace varios años a la fecha, se vienen produciendo una serie de huelgas, tomas de local por parte de los trabajadores exigiendo sus derechos y el constante cambio de Administración judicial, lo que conlleva a estar mermado en lograr ejecutar el proyecto. Por tanto, su reducción de ruido será en el presente estudio solamente estimado.

Se indica que el ruido de fondo está tomado como referencia, se observa que este sobrepasa los estándares de niveles de presión sonora en horario diurno debido al incremento de las diversas actividades humanas en el entorno urbano.

En otro aspecto, se realizó el monitoreo de ruido ambiental sin el trabajo de las máquinas más ruidosas que dispone actualmente la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A., y se obtuvieron los siguientes resultados:

GRAFICO N° 1.2 : MONITOREO DE RUIDO SIN EL TRABAJO DE LAS MAQUINAS MAS RUIDOSAS



Fuente: Departamento de Seguridad, Calidad y medio Ambiente Tumán S.A.A.

1.10. Procesamiento y análisis de información.

Una vez recolectados los datos en distintos periodos de tiempo antes de la aplicación de los métodos de reducción de ruido al Taller de Maestranza, se comparará con las estadísticas y base de datos de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido señalados en el DS. 085-2003-PCM, de la legislatura vigente. Luego mediante el apoyo de un software, que viene incluido en el instrumento, se analizarán los datos, obteniendo mapas de ruido ambiental y curvas características por colores que indicará antes de ejecutar el proyecto las zonas más críticas.

1.11. Ubicación Geográfica del Distrito de Tumán – Chiclayo.

Tumán es uno de los 20 distritos de la Provincia de Chiclayo en el Departamento de Lambayeque, ubicada a 17 km de la ciudad de Chiclayo (Capital de la Amistad); se encuentra bajo la administración del Gobierno Regional de Lambayeque, Perú. Limita por el norte con el Distrito de Manuel Antonio Mesones Muro (Provincia de Ferreñafe); por el este con el Distrito de Pátapo y Pucalá (Provincia de Chiclayo); por el sur con el Distrito de Zaña (Provincia de Chiclayo) y por el oeste con los distritos de Reque, Pomalca y Picsi (Provincia de Chiclayo).

FOTO N° 1.1 : VISTA PANORÁMICA DEL DISTRITO DE TUMÁN - CHICLAYO

Fuente: <https://www.google.com.pe/maps/>

1.12. Habitantes del Distrito de Tuman – Chiclayo.

La cantidad de habitantes se viene reduciendo debido a las carencias económicas entre otros factores, lo que conlleva a que sus habitantes tiendan a migrar en busca de mejoras económicas, así como mejoras en su calidad de vida.

TABLA N° 1.1 : POBLACIÓN DEL DISTRITO DE TUMÁN - CHICLAYO

AÑO	TOTAL DE HABITANTES
2000	28 710
2005	29 529
2010	29 963
2015	30 194
2018 (Estimado)	30 291

FUENTE: INEI

1.13. Descripción de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A.

El ingenio azucarero se encuentra dentro del Distrito de Tumán - Chiclayo, cuyo territorio está conformado principalmente por terrenos cultivados con caña de Azúcar de propiedad de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A., con una extensión territorial de 11,796.90 ha, de las cuales más de 8,000 están dedicados al cultivo de la caña de azúcar y está en el centro del valle Chancay – Lambayeque.

TABLA N° 1.2 : EXTENSIÓN TERRITORIAL

AREAS	HECTAREAS	m ²
Sembrío caña	8 817.19	8.81719.E+07
Invernas varias	1 790.62	1.79062.E+07
Chacras varias	232.30	2.32300.E+06
Tierras riazas	426.68	4.26680.E+06
Población, caminos, ingenio	530.11	5.30110.E+06
TOTAL:	11 796.90	1.17969.E+08

Fuente: Elaboración propia.

FOTO N° 1.2 : VISTA PANORÁMICA DE LA FÁBRICA AGROINDUSTRIAL TUMÁN S.A.A.



Fuente: <https://www.google.com.pe/maps/>

1.14. Características civiles de la fábrica Agroindustrial Tumán S.A.A.

La fábrica tiene una extensión de 51 630,93 m², no cuenta con áreas verdes, su construcción es antigua y esta sub divididos de acuerdo a:

MUROS: Ladrillo king kong de 22,5 x 12,5 x 7 cm, tarrajado y pulido.

TECHO: Planchas de ETERNIT de 3,0 x 1,0 m. Con un área de 12 035,95 m², además cuenta con 4 896,05 m² de techo aligerado.

TABLA N° 1.3 : Distribución de la fábrica Agroindustrial Tumán S.A.A.

CUADRO DE AREAS		
OFICINA TECNICA	198.00	m ²
TALLERES MAESTRANZA	5,414.95	m ²
CALDEROS	9,343.17	m ²
FABRICA	3,806.05	m ²
TRAPICHE	7,404.41	m ²
PLANTA ELECTRICA	940.80	m ²
COMBUSTIBLE	525.25	m ²
LABORATORIO	425.75	m ²
BALANZAS	323.75	m ²
DEPOSITOS AZUCAR	2,814.95	m ²
POZAS MELAZA	2,708.35	m ²
ENFRIADOR	2,815.50	m ²
ALAMBIQUE	1,376.00	m ²
ALMACEN - COMPRAS	3,331.50	m ²
SERVICENTRO	10,202.50	m ²
TOTAL	51,630.93	m²

AREA TOTAL DEL INGENIO	85,963.00	m ²
AREA CONSTRUIDA	51,630.93	m ²
AREA LIBRE	34,332.07	m ²

Fuente: Elaboración propia

1.15. Personal que labora en la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A.

Los trabajadores por turnos de los distintos niveles profesionales, agrupados por áreas son:

TABLA N° 1.4 : Trabajadores de la fábrica Agroindustrial Tumán S.A.A.

CANTIDAD DE PERSONAL POR ÁREA DE TRABAJO			
INSTALACIÓN / HORARIO	MAÑANA	TARDE	NOCHE
CALDEROS	12	12	10
PLANTA ELÉCTRICA	5	4	2
TRAPICHE	5	4	3
ELABORACIÓN	14	12	8
TALLER MAESTRANZA	36	19	0
CASETA - CONTROL DE TRAYLERS (BALANZA)	5	3	2
SALA DE ENCALACIÓN	7	5	2
SALA DE FERMENTACIÓN	5	4	2
SERVICENTRO	7	3	1
TALLER DE REPARACIONES MECÁNICAS	14	8	3
ALMACEN DE MATERIALES Y REPUESTOS	2	1	0
DEPÓSITO DE AZUCAR Y EMBARQUE	7	5	1
LABORATORIO DE AZUCAR	16	11	3
OFICINAS ADMINISTRATIVAS INTERNAS	31	14	6
COMEDOR	5	2	0
VIGILANCIA	10	8	14
PERSONAL OPERATIVO POR TURNO	181	115	57
TOTAL GENERAL	353		
NOTA: LOS ALREDEDORES DE LA FABRICA SE HAYAN OFICINAS ADMINISITRATIVAS DE LA EMPRESA, BIBLIOTECA, IGLESIA Y UN MUY REDUCIDO NUMERO DE HOGARES.			

Fuente: Elaboración propia.

Siendo los turnos de la mañana como los de la tarde, los más afectados por la contaminación por ruido ambiental.

CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

La caña de azúcar es uno de los productos de mayor importancia para el desarrollo comercial del continente americano y europea. El azúcar puede obtenerse principalmente a partir de la caña de azúcar y la remolacha azucarera. Para su obtención se requiere de un largo proceso, desde que la semilla de caña germina hasta que el azúcar se comercializa nacional o internacionalmente.

2.1 LA CAÑA DE AZÚCAR

La caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L) es una gramínea tropical, un pasto gigante emparentado con el sorgo y el maíz en cuyo tallo se forma y acumula un jugo rico en sacarosa, compuesto que al ser extraído y cristalizado en el ingenio forma el azúcar. La sacarosa es sintetizada por la caña gracias a la energía tomada del sol durante la fotosíntesis.

FOTO N° 2.0: PLANTA *SACCHARUM OFFICINARUM* L



Fuente: Elaboración propia.

2.1.1. CONSTITUYENTES DE LA CAÑA

El tronco de la caña de azúcar está compuesto por una parte sólida llamada fibra y una parte líquida, el jugo, que contiene agua y sacarosa. En ambas partes también se encuentran otras sustancias en cantidades muy pequeñas.

Las proporciones de los componentes varían de acuerdo con la variedad (familia) de la caña, edad, madurez, clima, suelo, método de cultivo, abonos, lluvias, riegos, etc. Sin embargo, unos valores de referencia general pueden ser:

Agua 73 – 76%
 Sacarosa 8 -- 15%
 Fibra 11 -- 16%

Otros constituyentes de la caña presentes en el jugo son:

Glucosa 0.2 – 0.6%
 Fructuosa 0.2 – 0.6%
 Sales 0.3 – 0.8%
 Ácidos orgánicos 0.1 – 0.8%
 Otros 0.3 – 0.8%

La sacarosa del jugo es cristalizada en el proceso como azúcar y **la fibra constituye el bagazo una vez molida la caña.**

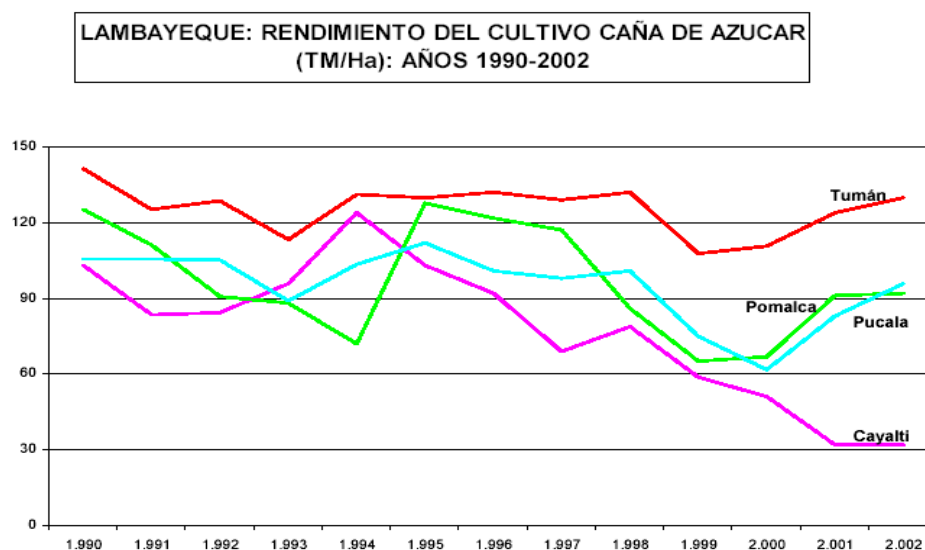
2.1.2. PRODUCCIÓN DE AZÚCAR EN EL PERU

TABLA N° 2.1: Capacidad Instalada de los Ingenios Azucareros

	Empresa	Capacidad Instalada (año 2000) T.C/d	Capacidad Actual (año 2017) T.C/d	Molienda Efectiva T.C/d	Venta de Energía Al Sistema
1	Pucall	4,000			No
2	Pomalca	3,400			No
3	Tumán	4,000	4,000	3,700	No
4	Cayalti	2,500			No
5	Casa Grande	10,000			No
6	Cartavio	5,000			No
7	Laredo	2,000			No
8	San Jacinto	2,000			No
9	Paramonga	3,600			No
10	El Ingenio	500			No
11	Andahuasi	1300			No
12	Chucarapi	550			No
	TOTAL	38,450			

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICA N° 2.1 : Rendimiento del cultivo Caña de Azúcar en TM/Ha (LAMBAYEQUE)



Fuente: Elaboración propia.

2.2 PROCESO DE ELABORACIÓN DEL AZÚCAR

Este proceso consiste en transformar el jugo de la caña en azúcar. La caña de azúcar contiene sacarosa, fibra, sales, agua y otros elementos que están disueltos. También contiene tierra, arena y otros materiales.

Desde que llega la caña a la fábrica y sale convertida en azúcar pasa por las siguientes etapas:

1. Pesado de la caña (Balanza).
2. Descargado de la Caña (Grúa de Hilo).
3. Preparación y Lavado de Caña (Aire y Agua).
4. Molienda de la Caña - Trapiche (Jugo y Bagazo).
5. Balanza de Jugo (Jugo Mezclado).
6. Calentadores de Jugo - Cuadros (Encalado -Calentado).
7. Clarificadores - Tanques Dor (Jugo Clarificado).
8. Filtración - Filtros Oliver (Cachaza).
9. Evaporadores (Jarabe).
10. Cristalización - Vacumpanes (Grano Azúcar).
11. Cristalizadores - Lanchas (Crecimiento Azúcar).
12. Centrifugación (Separación Azúcar y Miel).
13. Envases y Almacenamiento del Azúcar.

Finalmente se obtiene el azúcar que es el producto principal, también se obtienen los subproductos: Bagazo, cachaza, melaza o miel final. Estos pueden ser utilizados para hacer papel, plancha de fibra de bagazo, abono, alcohol.

2.2.1. PESADO DE LA CAÑA

Siendo necesario controlar la cantidad de caña que ingresa al ingenio; la caña cortada y cosechada es transportada en unidades móviles diseñadas para este tipo de trabajo (trailers), los que son pesados en una balanza tipo plataforma; determinado por diferencia con el peso del vehículo las toneladas de caña que ingresa al proceso. Para esta labor se usa una balanza semiautomática, marca FAIRBANKS MORSE; con capacidad de 60 toneladas con plataforma de 18 metros de largo por 4 de ancho.

FOTO N° 2.1: ÁREA DE PESADO



Fuente: Elaboración propia.

2.2.2. DESCARGADO DE LA CAÑA

Después de pesar la caña de azúcar, los TRAILERS se colocan a pie de la grúa de hilo con capacidad de 28 toneladas (Tn) de levante que descarga la caña hacia las mesas alimentadoras que tienen una capacidad de 80 Tn. cada una y que sirven de almacenamiento transitorio a la caña. La mesa de descarga N ° 1 es para la caña de sembradores y la mesa N ° 2 es para la cala propia (empresa).

FOTO N° 2.2: DESCARGA



Fuente: Elaboración propia.

2.2.3. PREPARACIÓN Y LAVADO DE LA CAÑA

La caña proveniente del campo a la fábrica llega con tierra, es necesario eliminarla, para ello se usa un sistema de lavado en seco y por aire.

El **sistema de lavado en seco**, se compone de 7 rodillos de 22 cm de diámetro. Accionados por motor reductor de 20 H.P.; con 85 revoluciones por minuto (RPM).

El **sistema de lavado por aire**, se compone de 2 ventiladores de cajas cerradas con capacidad de 1 500 pie³/m, por las que circula aire a gran presión. La tierra se elimina por zarandeo. La caña después del zarandeo es lavada con agua caliente de los condensadores para eliminar residuos sobrantes.

La función del lavado a la altura del nivelador, es desenredar los paquetes de caña y regular su alimentación para facilitar su rotura en el primer juego de machetes a dimensiones de 2-3 pies de longitud. Luego pasa por el conductor 3 o principal donde se halla el segundo juego de machetes rompiendo aún más los tallos a dimensiones de 3-6 pulgadas de largo.

La **preparación de la caña** se inicia con el paso de la caña limpia y pasa por los siguientes procesos:

2.2.3.1 Cuchillas giratorias

Los cuchillos giratorios (machetes) se emplean para cortar la caña en astillas sin extraer el jugo. Hay un juego de 22 machetes; que giran a 550 RPM, accionados por un motor de 280 caballos de fuerza (HP).

FOTO N° 2.3: CUCHILLAS O MACHETES GIRATORIOS

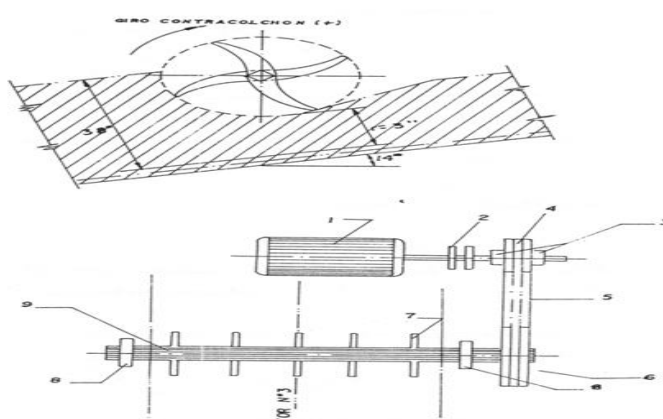


Fuente: Elaboración propia.

2.2.3.2 Nivelador

Ubicado en la parte alta del conductor, existe un nivelador llamado Kiker que regula la entrada de la caña rota en el Desfibrador o Shreder lográndose óptimo la rotura de los tallos de la caña, para de esta manera facilitar la extracción del jugo del trapiche.

FIGURA N° 2.1: NIVELADOR KIKER



Fuente: Elaboración propia.

2.2.3.3 Desfibrador

Se encarga de convertir las cañas en astillas sin extraer el jugo, o se encarga de picar la caña en pedazos de 4 a 8 pulgadas. Este desfibrador está generalmente antes del primer molino o desmenuzadora que recibe un material aparentemente esponjoso, pero tiene una densidad, con relación a su volumen del 40% mayor que el de la caña.

FOTO N° 2.4: DESFIBRADORES



Fuente: Elaboración propia.

2.2.3.4 Desmenuzadoras

Consta de tres masas ranuradas para romper y aplastar la caña extrayendo gran parte del jugo de caña (60%) junto con el primer molino. El desfibrador (marea GRUNDLER), tiene 78" de ancho.

FOTO 2.5: DESMENUZADORES



Fuente: Elaboración propia.

2.2.4. MOLIENDA DE LA CAÑA (TRAPICHE)

En esta etapa es donde se obtiene jugo de la caña para ello se muele la caña mediante el trapiche que se compone de: cinco molinos de tres rodillo o masa, que giran a 6 RPM, cada uno suman en total 15 masas cuyas características son:

FOTO N° 2.6: MOLINOS



Fuente: Elaboración propia.

Marca:	Mirrilees Watson y Fulton
Velocidad:	6.4 RPM
Construcción:	Acero fundido
Instalación:	año 1948
Presión:	1 ^{er} molino 2500 libras de presión por pulgada cuadrada. En el 5 ^o molino es 3500 libras de presión por pulgada cuadrada.

Este jugo es conducido por medio de un sistema de bombas y tuberías a la fábrica. El bagazo que sale del último molino, lleva un promedio de 2.8% de sacarosa que se pierde y una humedad que va entre 49% y 50%, este bagazo va a los calderos como combustible.

2.2.4.1 Bagazo

El residuo de la molienda de caña se llama bagazo y contiene de 48 a 52% de humedad y de 2 a 4% de sacarosa, según la eficiencia de los molinos. El bagazo es el combustible natural del

ingenio y tal como sale del último molino es capaz de generar 2-2.5 toneladas de vapor / toneladas de bagazo.

El bagazo que sale del último molino, es enviado por medio de una conductora a los hornos de la caldera de vapor, y en caso de excedentes se envían a un costado para ser almacenado.

FOTO N° 2.7: SALIDA DE BAGAZO



Fuente: Elaboración propia.

EL TRAPICHE es accionado por tres turbinas a vapor en la siguiente forma:

- El Trapiche es accionado por tres turbinas a vapor.
- La turbina N ° 1 mueve al primer molino (desmenuzador).
- La turbina N ° 2 mueve los molinos 2 y 3.
- La turbina N ° 3 mueve los molinos 4 y 5.

Tabla N° 2.2: CARACTERÍSTICAS DE LAS TURBINAS (TRAPICHE)

TURBINA N°	1	2	3
MARCA	General Electric	General Electric	General Electric
PRESIÓN ENTRADA DE VAPOR (PSI)	300	300	300
TEMPERATURA DEL VAPOR °F	540	540	540
PRESIÓN SALIDA DE VAPOR (PSI)	15	15	15
VELOCIDAD MÁXIMA (RPM)	4500	8500	8500
POTENCIA (Hp)	750	1600	1600
FECHA DE INSTALACIÓN	1996	1996	1996

Fuente: Elaboración propia.

2.2.5. BALANZA DE JUGO

El jugo mezclado (mixto), que se obtiene en trapiche es bombeado, para ser pesado en dos balanzas MAX WEEL automáticas, cuyas capacidades son:

BALANZA N ° 1

Capacidad 140 toneladas por hora

Capacidad por descarga 4 Tns

BALANZA N ° 2.

Capacidad 120 toneladas por hora

Capacidad por descarga 31/2 toneladas

Después de pesar el jugo, se le echa cal mezclada con agua (lechada de cal al 10 Brix), hasta obtener un PH de 7.8 la cantidad de cal es 0.750 Kg. de cal de 86% de pureza por tonelada de caña. Estos tienen su razón fundamental que es de provocar una reacción química entre: El Óxido de calcio con el Fosfato que contiene del jugo por naturaleza para formar el fosfato tricálcico - que es el que absorbe alrededor de sus moléculas todas las impurezas del jugo que se le encuentra en los clarificadores.

La cal es el reactivo más barato, para incrementar el Ph del jugo de caña. La cal apagada es añadida al jugo mezclado frío para tener el Ph deseado (7.5 – 8.09), se pasa al jugo encalado a los calentadores para elevar la temperatura ligeramente encima del punto de ebullición (102 – 105°C).

FOTO N° 2.8: BALANZAS – ENCALADO



Fuente: Elaboración propia.

2.2.6. CALENTADORES

El jugo después de echarle cal y antes de entrar a los clarificadores se pasa a los cuatro calentadores los mismos que calientan el jugo 105°C . El calor con la cal, sirve para acelerar la clarificación del jugo mezclado que como ya sabemos es de color turbio contiene agua, tierra, bagacillos en suspensión y otros elementos propios del jugo que vienen diluidos.

- Los calentadores son de marca **Yohn Menril**, de 100 metros cuadrados de superficie de calefacción c/u.
- Están acondicionados de tres en tres (es decir en 2 series paralelas de 3 calentadores).
- Los calentadores calientan al jugo hasta 80°C . y en la segunda serie es calentado por el vapor que se pierde de los primeros cuerpos de los evaporadores calentando el jugo hasta 105°C .

FOTO N° 2.9: BATERÍA DE CALENTADORES



Fuente: Elaboración propia

2.2.7. CLARIFICACIÓN

El jugo encalado y calentado a 105°C , pasa a los clarificadores que son prácticamente 2 tanques cilíndricos, uno con capacidad de 360 toneladas de jugo, el otro de 168 toneladas; y en donde la cal y calor comienzan a sedimentar; es decir todas las impurezas se van al fondo y el jugo sale de

los clarificadores completamente cristalino a 98°C y con un Ph de 6.8 a 7.00 (neutro), que va a un tamiz y tanque colector para pasar a la evaporación en la batería de quíntuplo efecto.

Junto a esta operación va saliendo la cachaza por el fondo de los clarificadores por medio de bombas de diagrama. Esta cachaza pasa a los filtros. Además, hay que tener presente que el control del proceso productivo en esta etapa es bastante cuidadoso y riguroso ya que hay que estar comprobando continuamente el Ph del jugo, la cantidad y calidad (pureza) de la cal por echar al jugo, ya que excesos de cal significan trastornos en las siguientes etapas de la elaboración del azúcar.

FOTO N° 2.10: CLARIFICADORES



Fuente: Elaboración propia.

2.2.8. FILTROS OLIVER

La cachaza es extraída del fondo de los clarificadores, los cuales son enviados al Mingler, donde se le agrega el bagacillo pulverizado y de aquí van a llenar la batea donde gira el filtro lentamente, poniéndose en contacto con lodo (cachaza) toda su superficie filtrante, que succiona o chupa el jugo que pasa a la cámara y en la superficie del filtro que da una costra o torta de cachaza. Antes de ingresar nuevamente la superficie del filtro cargada con

torta de cachaza es limpiada con una cuchilla que hace caer para ser conducido a los campos como abono. El jugo obtenido de los filtros retoma al encalado. Podemos deducir que con esta operación se está aprovechando al máximo el jugo, que podría perderse en la cachaza que representa el 2% de la caña molida.

Características de filtro Oliver

Existen dos filtros Oliver en la Empresa, de 2.40m. de diámetro por 3.60m de largo, tiene 580 pies cuadrados de superficie filtrante (17.4m de superficie) gira a una velocidad de 2 a 3 vueltas por minuto.

FOTO N° 2.11: FILTRO OLIVER



Fuente: Elaboración propia.

2.2.9. EVAPORACIÓN

La etapa de evaporación tiene la función de eliminar el agua y otros elementos disueltos en ella, para finalmente obtener jugo puro y concentrado que toma el nombre de jarabe.

- El jugo clarificado antes de entrar a los evaporadores pasa por dos precalentadores que elevan la temperatura del jugo de 98° C a 115° C. (para producir la evaporación del jugo es necesario que la temperatura del vapor sea de 115 ° C o sea mayor a la del jugo que entra a 105° C).

- El jugo que entra en los primeros vasos o cuerpos con 16° C Brix y sale por el quinto cuerpo con 65° C Brix que es el porcentaje de sólido en la solución en el líquido, ejemplo en un recipiente tenemos 100 gramos de agua y 5 gramos de sales con 25 gramos de sacarosa tendremos 30% de Brix.
- En esta, se tiene mucho cuidado en controlar el Brix para determinar el día de reparación y limpieza de los evaporadores.
- En la Empresa nunca realiza las paradas los domingos para reparación, se hace en cualquier día particular cuando sea cumplido una tarea de no menos de 10 días corridos.

FOTO N° 2.12: BATERÍA DE EVAPORADORES



Fuente: Elaboración propia.

2.2.10. CRISTALIZACIÓN (Formación de los granos de azúcar)

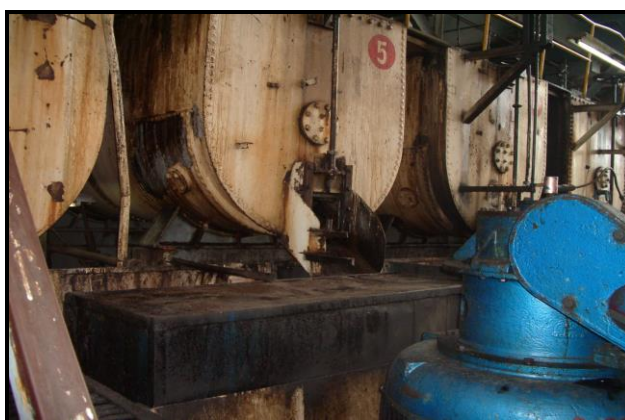
El jarabe que proviene de los evaporadores, debe concentrarse mucho más, (es decir eliminar más agua) que debe provocarse para lograr mayor concentración, y la formación del grano o cristales de azúcar, el jarabe pasa a los vacumpanes (tachos al vacío), en donde se realiza el cocimiento del jarabe a base de vapor que proviene de los calderos.

- Primero se admite jarabe en los tachos y mediante el vapor se le elimina más agua para mayor contracción del grano.

- Se forman un determinado número de cristales. En esta fase es importante evitar que se formen nuevos granos de azúcar que formaron al comienzo.
- Desde que el jarabe entra a un tacho hasta que sale la masa cocida (demora 11 horas en promedio, pero cuando en los tachos se admiten las mieles de las centrifugas el tiempo para cocinar la masa se reduce a 5 horas en promedio).
- La masa cocida va a los tanques cristalizadores para su enfriamiento y mayor cristalización. La Fábrica cuenta con 9 tachos que totalizan 14040 pies cuadrados y 9080 pies cúbicos de capacidad. En los cristalizadores se va a enfriar la masa cocida y como consecuencia los pequeños granos de sacarosa que se forman en los vacumpanes o tachos van aumentando su tamaño porque la miel fría también cristaliza y se pega a los primeros granos de azúcar.

Es conveniente saber que los cristalizadores tienen un mecanismo especial (un eje con paletas en forma de hélices) que dan vueltas continuas, permite que el crecimiento de los granos de azúcar sea uniforme, condición muy importante para darle mayor calidad al azúcar producido y lograr mayor eficiencia al rendimiento de las centrifugas.

FOTO N° 2.13: BATERÍA DE CRISTALIZADORES



Fuente: Elaboración propia.

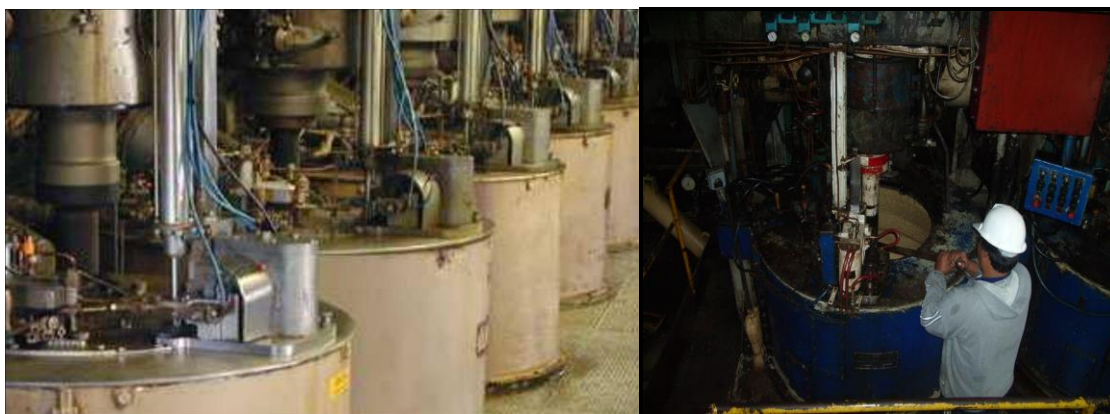
2.2.11. CENTRIFUGACIÓN (separación del azúcar de la miel)

Las masas cocidas están compuestas por granos de azúcar y miel, vienen de los tachos o de los cristalizadores a las centrifugas; en donde se separan los granos de las mieles.

Los **CENTRÍFUGAS**, son: canastas o depósitos de metal en donde se recibe la masa y por intermedio de un eje gira a gran velocidad, como la canasta tiene huecos en toda su superficie además lleva una tela de bronce también perforada con 500 a 650 huecos por pulgada cuadrada, entonces la miel escapa fuera de la canasta y los granos quedan dentro de ella por que los huecos de la tela de bronce son más chicos que los granos de azúcar.

- Hay tres centrífugas automáticas (**giran a 1200 RPM**) donde se reciben masas «A» de donde sale el azúcar «A» de 98.80 Pol.
- Hay dos centrifugas semiautomáticas (**giran a 1,600 RPM**) en donde se produce azúcar «B» de 98.80 Pol.
- El azúcar A y B se mezclan por medio de un espiral sin fin que la transporta a un elevador y de allí a las tolvas de envase, las mieles se vuelven a los tachos y se vuelven a procesar.

FOTO N° 2.14: BATERÍA DE CENTRIFUGADORES



Fuente: Elaboración propia.

2.2.12. DESCARGA DEL AZÚCAR (ESPIRALES SIN FIN)

Mecanismo que sirve para transportar hasta el elevador a las tolvas de envase en este trayecto mezcla azúcar “A” (primera) con la “B” (segunda). La fábrica tiene a diario una producción de 110 Tn.

2.2.13. ENVASE

La realizan un operador que pesa, luego el otro cose y por último el “Estibador” que transporta las bolsas de 50 kg cada una a la Parihuela (45 bolsas).

Tumán envasa tres tipos de azúcar:

- Azúcar blanca “AAA” en bolsas de 50 Kg., para consumo interno.
- Azúcar rubia “T” de 98.5 pol en bolsas de 50 Kg., para consumo interno (azúcar “T” domestica).
- Azúcar rubia “A” de 97.5 polen sacos de 70 Kg., para exportación.

FOTO N° 2.15: ÁREA DE ENVASE



Fuente: Elaboración propia.

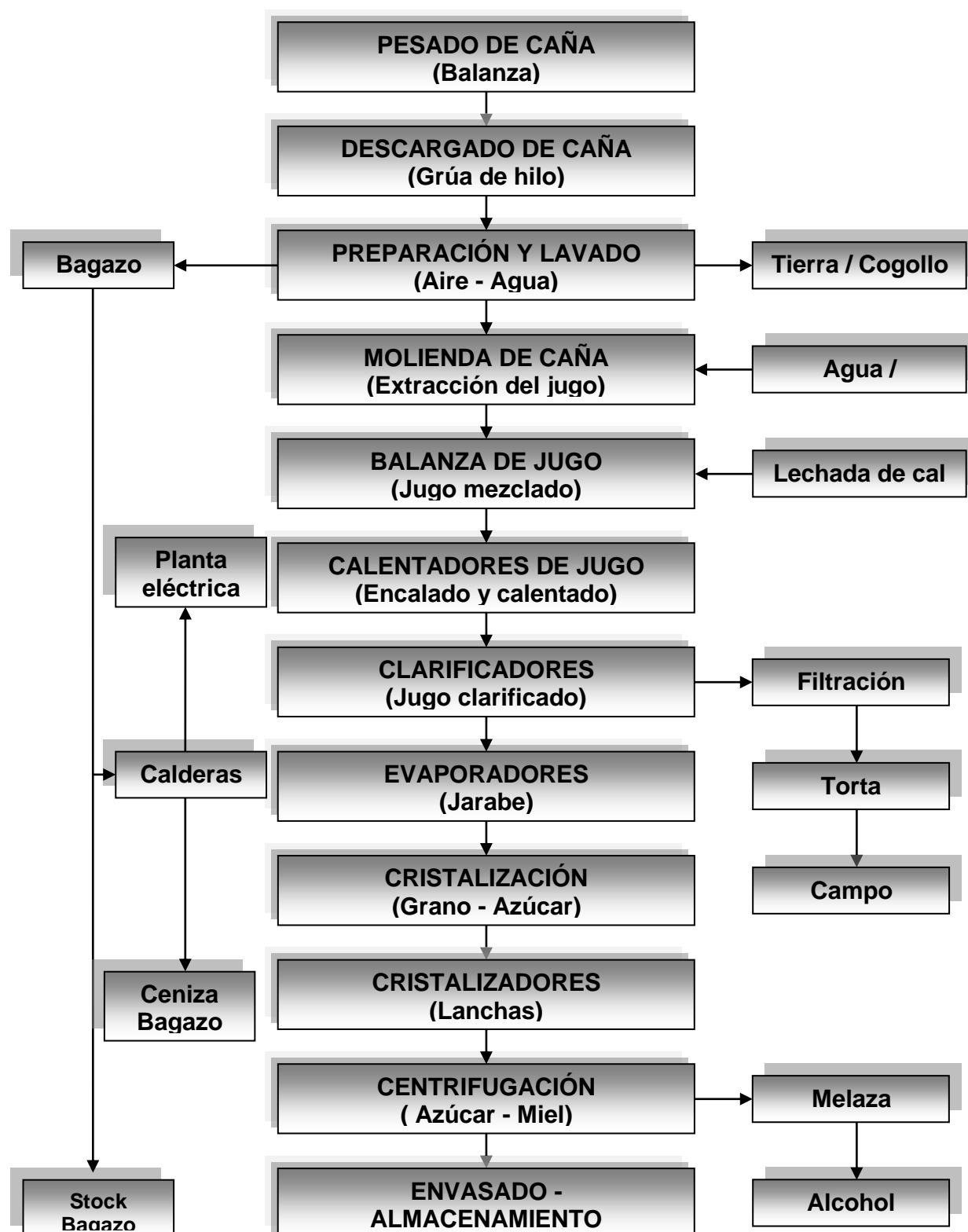
2.2.14. REFINERÍA (Producción de azúcar blanca o refinada).

Los azúcares “A” y “B” en la fabricación de crudo: una parte va al envase en sacos que luego son llevados al puerto de Eten para exportación. Otra parte del mismo azúcar pase a una tolva de espera con capacidad de 22 toneladas que siempre pasa llena con el fin de suministrar a la refinería.

Esta azúcar se mezcla con agua para luego enviarlas a la refundición en donde se sigue todas las etapas antes mencionadas es decir (clarificación, filtración, evaporación, cristalización, secado).

Es de anotar aparte la etapa de decoloración que se realiza después de la clarificación. En esta etapa es donde la azúcar rubia cambia de color al blanco. La decoloración se consigue por medio de: carbón activado a razón de 0.25% de sólidos y tierra de infusorios (super cell) a razón de 0.16% sólidos.

2.3 DIAGRAMA DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL AZÚCAR



Fuente: Elaboración propia.

2.4 SISTEMA DE GENERACIÓN DE VAPOR

La unidad generadora de vapor se compone de un fogón (o cámara de fuego) en el que se quemará el combustible; así como de la caldera propiamente dicha y elementos auxiliares.

La caldera está constituida por 2 domos (superior e inferior) conectados por tuberías (de ascenso y de descenso). En el domo superior la separación entre el vapor y agua se realiza por diferencia de densidades, la distancia entre el nivel de agua y la salida del vapor debe ser adecuada (amplia), para que permita la separación de las gotas de humedad. Si baja el nivel de agua hay peligro de que los tubos se queden vacíos, pudiendo romperse al no soportar el calor. Si el nivel de agua sube, el vapor puede arrastrar partículas de agua, lo cual sería muy dañino para las turbinas que alimenta. Del domo superior salen tuberías por la parte exterior hacia colectores laterales para mantener la circulación del agua (por diferencia de temperaturas). Para mantener la combustión, es necesario suministrar cierta cantidad de aire, combustible y remover los productos resultantes de dicha combustión mediante el tiro. Esto se hace posible mediante el tiro forzado, secundario e inducido.

El aire para la combustión es precalentado (en un calentador de aire), por medio del calor residual de los gases de la combustión. Esto mejora la eficiencia general de la caldera. Como el vapor generado es empleado para el impulso de turbinas, se hace pasar por un sobrecalentador para eliminar la humedad que este contiene.

FOTO N° 2.16: CALDERAS



Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO III

ESTUDIO DEL RUIDO Y SUS EFECTOS EN EL SER HUMANO

Los efectos negativos que el ruido puede provocar a la persona, son fuertes; éstos inciden en su salud, la comunicación, hasta en su comportamiento social, es por esto, que para una mejor comprensión del tema se ha considerado hablar sobre el oído humano, efectos auditivos del ruido, efectos no auditivos, Normas y Códigos.

3.1 El Oído humano.

El oído humano es uno de los órganos más complejos y complicados del ser humano. Este órgano está formado internamente por un conjunto de huesecillos que ayudan al hombre a detectar ondas sonoras comprendidas entre los 20 a los 20000 Hz; estas ondas sonoras son convertidas en impulsos eléctricos que son transmitidos al cerebro para su interpretación.

El oído humano se encuentra dividido en tres partes las cuales son: Oído externo, Oído medio y Oído interno.

➤ Oído externo

El oído externo (ver figura 3.1) se encuentra dividido en dos secciones, la porción visible unida a la superficie externa o pabellón del oído u oreja y el canal auditivo externo. Es una estructura cartilaginosa, delicadamente plegada, con unos pocos músculos pequeños, cubierta con tejido subcutáneo y la piel.

El canal auditivo externo o meatus es una cavidad recubierta por piel de unos 3,8 cm de largo, sostenida por su tercio externo por el cartílago de la oreja y sus dos tercios internos por los huesos del cráneo. En su extremo interno se encuentra la membrana del tímpano que separa el oído externo del oído medio.

En la piel del tercio externo del canal auditivo se encuentran pequeños pelos y glándulas ceruminosas que segregan una sustancia cerosa llamada cerumen. La función de los pelos es la de retener cualquier material particulado u otros trozos grandes de restos extraños y cumplen en general una función de protección. El cerumen pegajoso o bactericida, impide que las partículas pequeñas penetren al canal auditivo y también lo mantiene libre de infección.

➤ **Oído medio**

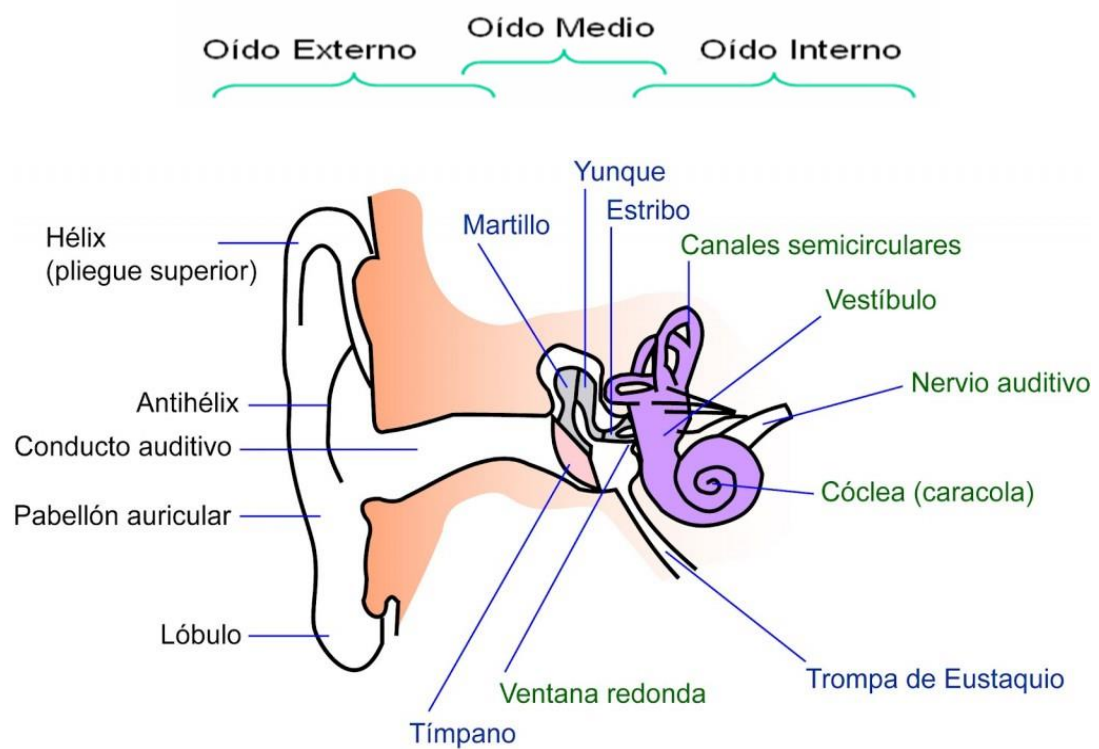
El oído medio (ver figura 3.1) es el espacio de cavidad, de aproximadamente uno o dos centímetros cúbicos de volumen, que se encuentra entre el tímpano y la pared ósea del oído interno. Está recubierto por una membrana mucosa prácticamente igual a la que se encuentra en la boca. En la cavidad del oído medio se ubican los huesecillos del oído, los huesos más pequeños del cuerpo, que conectan al tímpano con una abertura en la pared del oído llamada ventana oval.

➤ **Oído interno**

El oído interno (ver figura 3.1) o laberinto, lleno de fluido, posee los receptores de la audición y el equilibrio. Consiste en un laberinto óseo que está formado por una serie de pequeños conductos, cavidades y contiene un líquido acuoso que se denomina perilinfa. Comprende tres partes: La cóclea, el vestíbulo y los canales semicirculares.

El órgano de corti (ver figura 3.1) es el órgano receptor final esencial de la audición. Es una estructura muy compleja que consiste en un soporte donde descansan las células ciliadas.

FIGURA 3.1. Partes del Oído



FUENTE: <https://es.wikipedia.org/wiki/O%C3%ADdo>

3.2 Efectos auditivos.

Las exposiciones prolongadas a altos niveles de ruido pueden provocar lesiones muy graves en el ser humano, las mismas que pueden ser irreversibles. El ruido lesiona las células pilosas lo que produce un deterioro de la capacidad auditiva; al principio el daño afecta a unas pocas células, por lo que no es apreciable. Pero en cuanto más células resulten dañadas, más dificultades encuentra el cerebro para recibir e interpretar la información. Para cuando el sujeto es consciente de que sufre una pérdida auditiva, el daño ya es habitualmente, irreparable.

El nivel de audición se pierde por lo general en las frecuencias que se encuentran alrededor de los 4000 Hz que es donde el oído humano es más sensible, estas frecuencias son las más importantes para la comunicación y la incapacidad de oír es un gran inconveniente social y personal.

a) Desplazamiento temporal del umbral de audición

El desplazamiento temporal del umbral (TTS) de audición puede ser provocado por exposiciones breves a sonidos intensos. El TTS es mayor inmediatamente después de la exposición a ruidos fuertes, disminuyendo progresivamente al aumentar el periodo de reposo. Este tipo de alteraciones del nivel auditivo puede ser de forma permanente si las exposiciones son más frecuentes.

b) Desplazamiento permanente del umbral

El desplazamiento permanente del umbral (PTS) puede ser de forma similar al TTS, con la diferencia que la recuperación de la audición es de forma parcial y no de forma total como en el primer caso. Así pues, cuanto mayor sea el tiempo de exposición a niveles altos de presión sonora mayor será la alteración del umbral.

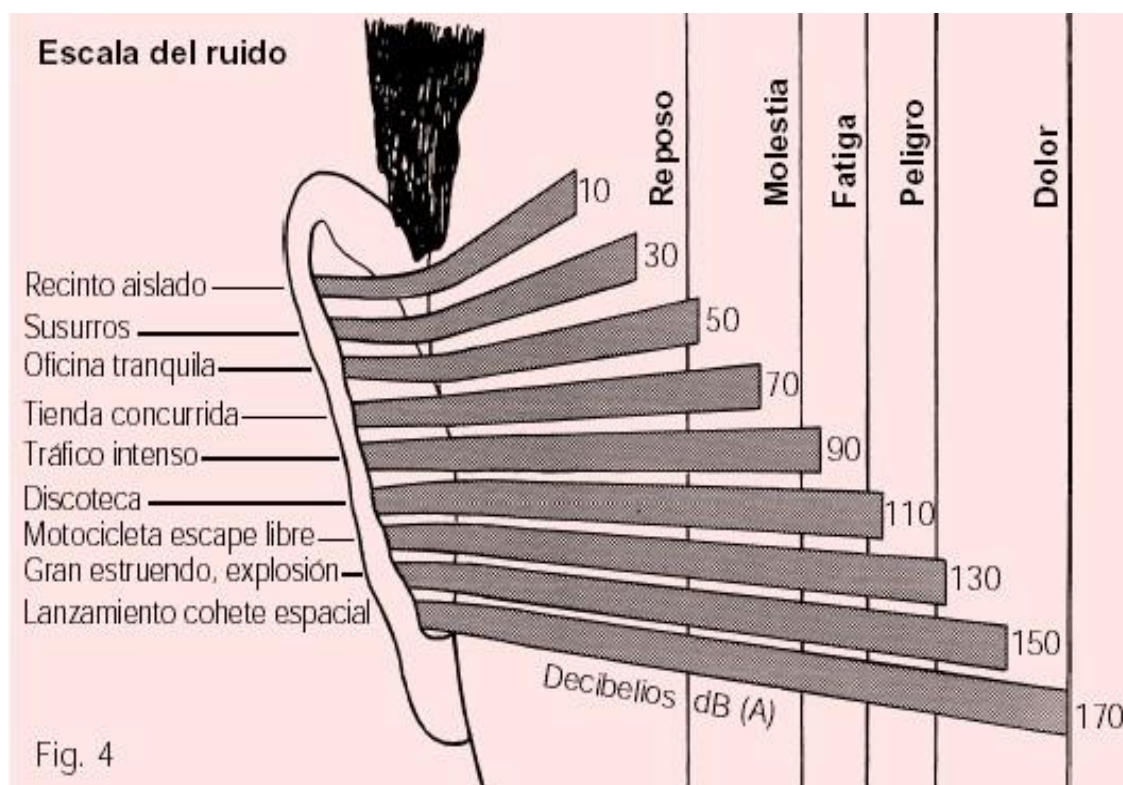
3.3 Efectos no auditivos.

El ruido a más de provocar daños en el oído humano también es capaz de provocar daños en otras partes del cuerpo así pues aquí mencionaremos alguno de los más comunes problemas que sufren las personas por estar expuestas a altos niveles de ruido:

- Efectos cardiovasculares: Hipertensión arterial, arterioescleriosis.
 - Efectos digestivos: Aumento de la acidez y úlceras.
 - Efectos endocrinos: Alteraciones en el funcionamiento de las glándulas (tiroides, hipófisis, suprarrenales, etc.).
 - Efectos respiratorios: Aumento de la frecuencia respiratoria.
 - Efectos visuales: Alteraciones en el campo visual, visión cromática, etc.
 - Efectos sobre el sistema nervioso general: Trastornos del sueño, irritabilidad, cansancio, inapetencia sexual, etc.
-
- Efectos sobre los comportamientos sociales: Es uno de los aspectos más notables fuera del ambiente de trabajo ya que involucra la relación con las personas. Estar expuesto a altos niveles de ruido puede provocar que algunas personas se vuelvan violentas, se han establecido según los expertos que para prevenir los efectos extrauditivos, no pasar del límite de 70 dB en trabajos que no requieran gran concentración mental, y 50dB en trabajos que requieran gran concentración mental.
 - Efectos de la vibración, los efectos de las vibraciones sobre las personas dependen mucho de la frecuencia a que éstas se encuentren expuestas existiendo vibraciones de muy baja frecuencia que pueden producir trastornos, vómitos y mareos, las de mediana frecuencia que producen (1 a 20 hz) hernias, dificultad del equilibrio y pérdida de visión; y las de alta frecuencia (20 a 1000 hz) que pueden provocar artrosis de codo, y lesiones de muñeca.

3.4 Escalas de ruidos.

FIGURA 3.2. Sensibilidad del Oído



NOTA: Hay que recordar que la escala en dB es logarítmica.

FUENTE: <https://es.wikipedia.org/wiki/O%C3%ADdo>

TABLA 3.1. Escala de contaminación acústica (dB)

ESCALA INDUSTRIAL		
No perjudicial		< 70
Normal		70 - 85
Perjudicial		85 - 100
Critico		> 100

FUENTE: D.S N°085-2003-PCM, 2003.

3.5 Normatividad vigente.

En este inciso se presenta una breve explicación de cada una de las Normas utilizadas para el desarrollo de esta tesis.

NORMATIVIDAD A NIVEL INTERNACIONAL

DIRECTIVA 2002/49/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO EUROPEO SOBRE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL.

La presente directiva tiene por objeto establecer un enfoque común destinado a evitar, prevenir o reducir los efectos a la exposición del ruido ambiental, mediante la elaboración de mapas de ruido y la adopción de planes de acción tomando como base los resultados de estos mapas; y con un ámbito de aplicación al ruido ambiental al que estén expuestos los seres humanos en particular en zonas urbanizadas, en parques públicos u otras zonas tranquilas en una aglomeración, en zonas tranquilas en campo abierto, en las proximidades de centros escolares y en los alrededores de hospitales, y en otros edificios y lugares vulnerables al ruido.

Se caracteriza en cinco puntos fundamentales:

1. La definición de unos indicadores de ruido comunes para todos los estados miembros.
2. La definición de métodos comunes de evaluación.
3. La elaboración, en una primera fase de diagnóstico, de “mapas estratégicos de ruido” para poder evaluar o prevenir globalmente la exposición al ruido en una zona determinada.
4. La elaboración de “planes de acción”, en una segunda fase, con el fin de afrontar las cuestiones relativas al ruido y sus efectos, incluyendo la reducción.
5. La información a la población, tanto de los mapas estratégicos como de los planes de acción.

NORMATIVIDAD A NIVEL NACIONAL

LEY GENERAL DEL AMBIENTE, LEY N° 28611, 2005.

En el Perú se cuenta con esta ley que en su artículo 115°, menciona que las autoridades sectoriales son responsables de normar y controlar los ruidos de las actividades que se encuentren bajo su regulación y los gobiernos locales de normar y controlar los provenientes de actividades, como las industriales, sobre la base de los estándares de calidad ambiental. También habla sobre los tiempos permisibles y dosis de ruido, los cuales deben ser de 8 horas a 85 dBA y menor a 1 respectivamente.

PROTOCOLO NACIONAL DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL AMC
N° 031-2011-MINAM/OGA

Establece las metodologías, técnicas y procedimientos (desde el diseño del plan de monitoreo) que se deben considerar para tener un monitoreo de ruido ambiental técnicamente adecuado. El alcance del Protocolo es nacional, y debe ser usado por toda persona natural o jurídica, pública o privada que desee realizar un monitoreo de ruido ambiental con fines de comparación con el Estándar Nacional de Calidad Ambiental de Ruido, ya sea para la caracterización de línea base ambiental o para el seguimiento a un plan de gestión de ruido.

REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL
(ECA) PARA RUIDO DECRETO SUPREMO. N° 085-2003-PCM

El ECA para ruido establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

Los valores máximos permitidos según zonas de aplicación para el horario diurno y nocturno se muestran en el cuadro N° 5; niveles que también concuerdan con los lineamientos sugeridos por la OMS.

Así mismo en el artículo N° 13 de la norma se establece el plan de acción de protección contra el ruido y fija los lineamientos generales para su aplicación, como mejorar los hábitos de la población, la planificación urbana, la promoción de barreras acústicas con énfasis en las barreras naturales, la promoción de tecnologías amigables con el ambiente, la priorización de acciones en zonas críticas de contaminación sonora y zonas de protección especial, y la racionalización del transporte.

Tabla N° 3.2: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonas de aplicación	Valores expresados en dB(A)	
	Horario diurno	Horario nocturno
Zona de protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: D.S N°085-2003-PCM, 2003.

El ECA para ruido establece que la medición de ruido y los equipos a utilizar serán determinados de acuerdo a lo establecido en la Norma ISO 1996-1,2.

NORMA TÉCNICA PERUANA (NTP-ISO 1996-1) ACÚSTICA.

Esta parte de la NTP-ISO 1996 define los índices básicos a ser utilizados para describir el ruido en los ambientes comunitarios y describe los procedimientos de evaluación básicos. También especifica los métodos para evaluar el ruido ambiental y proporciona orientación en la predicción de la respuesta de una comunidad a la molestia potencial de la exposición a largo plazo de varios tipos de ruidos ambientales.

NORMA TÉCNICA PERUANA (NTP-ISO 1996-2) ACÚSTICA.

Es la parte 2 de la NTP-ISO 1996, describe como los niveles de presión sonora pueden ser determinados por mediciones directas, por extrapolación de resultado de mediciones por medio de cálculos, o exclusivamente por cálculos, previstos como básicos para la evaluación del ruido ambiental. Las recomendaciones están dadas con condiciones preferibles para la medición o cálculo para ser aplicados en casos o en donde otras regulaciones no aplican.

LEY 29783 LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

REGLAMENTO DE LA LEY N° 29783. DECRETO SUPREMO N° 005-2012-TR

Expone sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición a factores de riesgo relacionadas al trabajo, lo que implica un determinado nivel de riesgo para los trabajadores.

3.6 Análisis de ruido.

a) Propiedades del sonido

Sonido es la sensación auditiva percibida por la persona a través del órgano auditivo, debido a las diferencias de presión transmitidas por el aire y producida por una vibración de carácter mecánico que es transmitida mediante cualquier medio sólido, líquido, o gaseoso, siendo el aire el medio más importante para su transmisión.

➤ Ondas sonoras

Son una forma particular de una clase general de ondas conocidas como ondas elásticas, que pueden presentarse en medios que tienen las propiedades de masa (inercia) y elasticidad, dado que el aire posee inercia como elasticidad, una onda sonora puede propagarse en él. Podemos decir en conclusión que la forma instantánea de la perturbación es una onda sonora.

➤ Frecuencia

La frecuencia es el número de veces por segundo que un punto de la fuente sonora se desplaza de su posición de equilibrio, en otras palabras, la frecuencia es el número de veces por segundo que un cuerpo en vibración cumple un ciclo completo de movimiento.

$$F = 1 / T$$

Donde:

F = Frecuencia

T = Periodo

➤ Longitud de onda

La distancia que recorre una onda en un periodo o ciclo se denomina longitud de onda del sonido, podemos decir también que es la distancia más corta entre dos puntos en la onda, que tienen características idénticas.

$$\lambda = C / F$$

Donde:

C= Velocidad del sonido

F= Frecuencia

➤ **Decibel**

El decibel (dB) se emplea para expresar el nivel de sonido asociados con las mediciones de ruido. Por definición el decibel es una unidad adimensional usada para expresar el logaritmo del cociente entre una cantidad medida y la cantidad de referencia. Y se calcula mediante la siguiente expresión:

$$dB = 10 \log (P1/P2)$$

Donde:

P1= Presión acústica en un punto

P2= Presión de referencia.

b) Tipos de ruidos

Uno de los inconvenientes más grandes que se presentan en las empresas es la mezcla de ruidos provenientes de máquinas o personas encargadas de hacer diferentes tareas. Así pues, en algunas áreas se pueden presentar ruidos continuos, ruidos intermitentes, entre otros.

Es por eso que antes de llevar a cabo este estudio del ruido se han identificado los mismos, para saber qué tipo de ruido se encuentra en el taller de maestranza de la Empresa Agroindustrial de Tumbán S.A.A., se presentan a continuación algunos conceptos básicos:

➤ Ruido

Se denomina ruido a cualquier sonido no deseado, molesto y/o desagradable, que puede llegar a provocar alteraciones fisiológicas, psicológicas o de índole social. Los tipos de ruido son:

I. Ruidos aéreos

Son los que se propagan por el aire. Al incidir sobre un obstáculo, las ondas sonoras lo someten a una vibración que se transmite a través de la estructura del material, al otro lado.

II. Ruidos continuos

Ruido continuo es el que produce una maquinaria que trabaja del mismo modo sin interrupción, por ejemplo: Sopladores, bombas y equipo de proceso. En otras palabras, son aquellas fluctuaciones permanecen en el tiempo; se clasifican en estables y variables.

1)Estable

El ruido estable se lo puede identificar, cuando la diferencia entre los valores máximos y mínimos de L_{pA} es inferior a 5 dBA, medido con sonómetro en escala tipo 0.

2)Variable

Es aquel cuyo nivel máximo y mínimo tienen una diferencia de presión acústica mayor a 5 dBA. Un ruido variable se lo puede descomponer en varios estables.

III. Ruido impulso

El ruido producido por explosiones, por ejemplo, un disparo de arma de fuego, se llama ruido impulsivo. Es un ruido breve y abrupto, su efecto sorpresivo causa mucha más molestia que la que se podría esperar de una simple medición de nivel sonoro; para medir este tipo de ruidos se lo debe hacer con el sonómetro en modo pico (peak).

IV. Ruido de impacto

El ruido producido por golpe, producido por un hincador de pilotes, una prensa de extrusión, un martillo neumático, se llama ruido de impacto. Para medir este tipo de ruido se lo debe hacer en escala pico (peak).

c) Formas de controlar el ruido

Para entender mejor la forma de controlar los niveles de ruido se lo ha dividido en tres partes, las cuales son: Una fuente de radiación de energía sonora, un trayecto que recorre la energía sonora, un receptor como el oído humano. Es por esto que se debe controlar primero la fuente de emisión, el medio de transmisión, y una vez que se han llevado a cabo todas estas alternativas y no se puede hacer más nada, recurrir finalmente a los equipos de protección personal (EPP).

➤ Fuente de emisión

La fuente de emisión sonora es el primer paso para controlar el ruido en cualquier medio que este se encuentre. Para reducir las emisiones de ruido se debe tener muy en cuenta el rediseño de la maquinaria, esto significa la modificación del equipo y estructuras existentes. Una de las cosas más importantes es tener un buen sistema de mantenimiento para reducir las emisiones de ruidos provocados por piezas gastadas o en última instancia el reemplazo de las máquinas.

➤ **Trayecto del ruido**

Una vez que se han llevado a cabo el control de ruido en la fuente y esto no fue lo suficiente para bajar los niveles de presión sonora, se procede a controlar el ruido en su medio de transmisión. Esto se lo suele hacer de varias formas: Poniendo pantallas entre el emisor y el receptor, confinando la fuente de emisión, también se suele usar materiales acústicos en las paredes para absorber las ondas sonoras y reducir las reverberaciones.

➤ **Medidas de control**

Para controlar el ruido dentro de las instalaciones de cualquier empresa, se lo puede hacer teniendo en cuenta los controles de ingeniería, y los controles administrativos, de los cuales se hablará a continuación:

I. Controles de ingeniería

Son todos aquellos procedimientos no incluidos en los métodos de protección administrativa o individual, que reducen el nivel de ruido.

II. Controles administrativos

Los controles administrativos son todas aquellas decisiones que se tomen dentro de la empresa para reducir las exposiciones del trabajador frente al ruido o tratarlo de protegerlo con los EPP. Así pues; puede darse el caso que trabajadores sean intercambiados de una determinada área a otra con el fin de reducir el tiempo de exposición frente a niveles altos de presión sonora. En las medidas administrativas se analizan los tipos de equipos más adecuados para los trabajadores. Finalmente se realizan las audiometrías en las áreas donde el ruido sea demasiado intenso con la finalidad de precautelar la salud del trabajador.

d) Criterios considerados para la evaluación del ruido

Para la realización de este trabajo se han tomado en cuenta algunos de los índices que se presentan a continuación:

➤ Nivel de presión sonora

El nivel de presión sonora (NPS ó L_p) es el elemento determinante de las molestias cuando se trata de una fuente de ruido considerada crítica. El nivel de presión sonora sin ponderar indica el sonido en todos los niveles desde los 20 a los 20 000 Hz. Mientras que el nivel de presión sonora en ponderación, simula el comportamiento del oído humano y se lo usa más para determinar la dosis y el tiempo de exposición de los trabajadores.

El nivel de presión sonora se lo mide con el sonómetro y viene dado por la siguiente fórmula:

$$L_p = 20 \log (P/P_{ref})$$

Donde:

L_p = Nivel de presión sonora (NPS) en dB

P = Presión acústica medida

P_{ref} = Presión sonora de referencia = 2×10^{-5} Pascal

➤ Nivel de potencia sonora

El nivel de potencia sonora es la cantidad de energía acústica que emite una determinada fuente sonora en la unidad de tiempo. Se mide en vatios (W). La potencia sonora es la característica consustancial a cada fuente sonora, independiente de cómo y dónde esté situada; su fórmula de cálculo es:

$$L_w = 10 \log (W/W_{ref})$$

Donde:

L_w= Potencia sonora

W=Potencia en vatios

W_{ref}= Potencia acústica de referencia= 10^{-12} vatios.

➤ Nivel de intensidad

El nivel de intensidad sonora es la cantidad de energía que cruza un área unitaria en un tiempo unitario, o mejor dicho en otras palabras, la intensidad es la potencia que cruza el área unitaria; su fórmula de cálculo es:

$$LI = 10 \log (I/I_{ref})$$

Donde:

LI= Nivel de intensidad sonora

I= Intensidad en W/m²

I_{ref}= Intensidad de referencia= 10^{-12} W/ m²

➤ Nivel sonoro continuo equivalente

Es el nivel de presión acústica eficaz (dB) promediado durante un tiempo de medida. Se puede considerar como el nivel continuo que tiene la misma energía acústica, que el ruido fluctuante real, durante el mismo periodo de tiempo. Normalmente para Normas y requisitos oficiales se usa dBA.

$$LA_{eq, T} = 10 \log \sum x_i \cdot 10^{0.1 L_{pA, i}}$$

Donde:

x_i= Fracción de tiempo (T) sometido a L_{pA, i}

Σx_i=1

➤ **Tiempo de reverberación**

Es el tiempo en segundos, necesario para que el nivel de presión disminuya 60 dBA una vez que la fuente sonora ha sido silenciada. La fórmula utilizada para calcular el tiempo de reverberación es:

$$Tr = 0.16 V/A$$

Donde:

V= Volumen del local en m³

A=Área de absorción sonora equivalente en Sabines = $\alpha \cdot S$

α =Coeficiente de absorción entre 0 y 1

S= Superficie del local

Cuando se pretende aumentar los niveles de absorción de un local y luego poder disminuir el NPS TOTAL del campo reverberado se puede aplicar la siguiente fórmula:

$$\Delta Lp = 10 \cdot \log(A_f / A_i)$$

Donde

A_F= Área de absorción final

A_I= Área de absorción inicial

➤ **Tiempo de exposición y dosis de ruido**

El tiempo de exposición es aquel que me indica cuánto tiempo puede permanecer una persona en un local determinado. Este tiempo se lo obtiene luego de hacer las mediciones con sonómetro en ponderación A, y se lo determina mediante la siguiente fórmula:

$$T = \frac{8}{\frac{Lp - 85(dBA)}{5}}$$

Donde:

T = Tiempo de exposición permisible

L_p =Nivel de presión sonora en ponderación A

➤ **Dosis de ruido**

La dosis de ruido es una medida prescrita en normativas nacionales de la exposición al ruido a la que está sometida una persona.

➤ **Índice de Aislamiento acústico**

La energía del sonido que incide (E_i) se descompone en energía reflejada al medio emisor, energía absorbida por el obstáculo. Además, la energía absorbida se descompone en energía disipada en el material (E_d), y la energía transmitida al medio receptor (E_t). Existe mucha diferencia en lo que a aislamiento y absorción se refiere. Así pues; el aislamiento acústico (R) ó pérdida por transmisión (TL) se refiere a la protección de un espacio contra la penetración de sonidos, tanto aéreo como estructural, que llega al receptor a través del obstáculo. Un buen aislador pretende que la energía transmitida sea mínima. Mientras que la absorción acústica pretende mejorar la acústica de un local de tal forma que las ondas que inciden en algún obstáculo no retornen al mismo y sin importar si las ondas son o no son transmitidas al otro medio.

➤ **Pérdida por transmisión ó índice de aislamiento acústico**

Se conoce como pérdida por transmisión a la relación entre la energía sonora transmitida sobre la pared y la energía sonora incidente. Se expresa en decibeles y posee un valor distinto para cada valor de frecuencia. A continuación, se muestra la fórmula de su definición:

$$TL \text{ ó } R = 10 \log 1/\tau$$

Donde:

TL= Pérdida por transmisión

τ = Coeficiente de transmisión= W_T/W_i

W_T =Energía sonora transmitida

W_i = Energía sonora **incidente**

Otra forma de calcular el índice de aislamiento acústico

El índice de aislamiento acústico es aquel que me indica la atenuación que tendrá un cierto nivel de ruido en el momento de atravesar una determinada superficie. El aislamiento acústico (R ó TL) puede estimarse también mediante la siguiente fórmula:

$$TL = 20 \log (m \cdot F) - C \text{ ó } TL = 15 \log (m) \text{ a } 1000 \text{ Hz}$$

Donde:

TL= Índice de aislamiento acústico ó pérdida por transmisión

m = Masa por unidad de superficie (Kg/m^2)

F = Frecuencia (Hz)

C = 48 (si m está en Kg/m^2)

➤ **Cálculo del espesor de la chapa de acero**

$$m = \delta \cdot e / 1000$$

Donde:

δ = Densidad en kg/m^3

e = Espesor del material, en mm.

3.7 Instrumentos para la medición.

A continuación, pasamos a describir los equipos que normalmente se usan para la evaluación del ruido, de los cuales solo se utilizó el sonómetro con el analizador de bandas de frecuencias.

a) Sonómetros

Los sonómetros son equipos con una alta sensibilidad para responder al sonido de forma parecida a como reacciona el oído humano, y para obtener los niveles de presión sonora (L_p ó NPS). Los sonómetros se clasifican en los siguientes tipos:

Tipo 0: Sonómetro patrón (máxima precisión)

Tipo 1: Sonómetro de precisión (gran precisión)

Tipo 2: Sonómetro de uso general (precisión media)

Tipo 3: Sonómetro de inspección (baja precisión)

Los sonómetros están formados por un micrófono que recibe las variaciones de presión sonora y las convierte en señales eléctricas equivalentes. También poseen varios filtros de ponderación de frecuencias en función de las curvas A, B y C; un detector para determinar el valor eficaz y pico para ruidos de impacto; los sonómetros poseen un visualizador de los resultados, que puede ser analógico o digital.

b) Constantes de tiempos

Las constantes de tiempo se denominan: Fast (rápido=125 ms), Slow (lento=1seg); Impulse (impulso=35ms); y Peak (pico<100 μ s). Se pueden seleccionar los sonómetros dependiendo de lo que se quiera saber.

c) Analizadores de bandas de frecuencias

Los analizadores de bandas de octava nos ayudan a determinar en qué parte del espectro de frecuencias se encuentra concentrada la mayor cantidad de ruido, esto nos ayuda notablemente si se planea utilizar controles de ingeniería para problemas de ruido.

d) Dosímetros de ruido

El trabajador puede realizar una serie de operaciones generando en cada una de ellas diferentes niveles de ruido. El dosímetro acumula un registro de la energía de ruido a la que está expuesto el trabajador durante su turno de trabajo.

3.8 Determinación de la contaminación sonora.

a) Valoración del ruido por medio de encuestas

Se recabó información previamente en toda la fábrica Agroindustrial de Tumán S.A.A., para determinar las áreas que pudieran ser más ruidosas que otras. Determinado así que uno de las áreas de mayor incidencia es el Taller de Maestranza de la Empresa Agroindustrial (E.A.I.) Tumán S.A.A. Además, recoger información que pudiera ayudar para disminuir los niveles de ruido.

Se tuvo en cuenta el número de trabajadores que laboran en cada puesto de trabajo. Se Determinó también, si en su puesto de trabajo, el trabajador considera que el ruido puede ser perjudicial para su salud y saber las opiniones que tienen los trabajadores de la empresa con respecto a la contaminación acústica que se genera en el proceso de producción del azúcar. Conocer las opiniones de los trabajadores para saber si tienen alguna idea de cómo se podría disminuir los niveles de ruido dentro de la planta.

Así mismo, indicaremos que en el estudio realizado no se han considerado temas como evaluación del compromiso que ha tenido la empresa para con sus trabajadores con respecto a mediciones de ruido y si han provisto a todos sus trabajadores de EPP. Pruebas preliminares de audiometrías cada cierto tiempo en la empresa, o si alguna vez se realizaron.

Finalmente, el número de encuestados del Taller de Maestranza de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A., fue hecho a los 20 trabajadores de ambos turnos, a quienes se les explicó cada una de las preguntas antes de empezar.

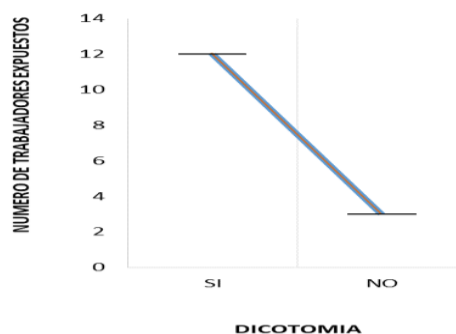
a.1) Análisis de las encuestas realizadas en campo

A continuación, se muestran los resultados de las preguntas (encuestas) efectuados a una muestra de 15 trabajadores de ambos turnos del Taller de Maestranza, con su respectiva evaluación, a las que se ha llegado.

1. ¿Sabe Ud. a que se denomina Contaminación Sonora?

Como se puede observar en el grafico 3.1. Un total de 12 de ellos, han escuchado lo que significa contaminación sonora.

GRÁFICO 3.1. COMPARACIÓN DE LAS RESPUESTAS DE LOS TRABAJADORES

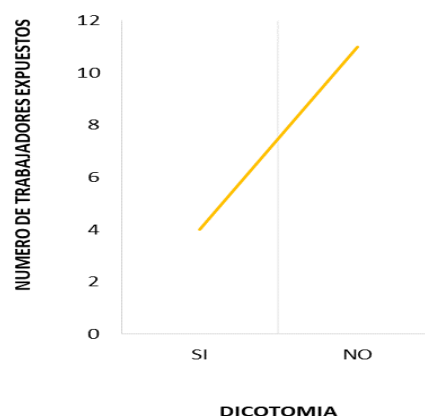


Fuente: Elaboración propia.

2. ¿Conoce los efectos que causa este tipo de contaminación?

Del grafico 3.2, un total de 11 de ellos, desconoce los reales efectos de lo que significa contaminación sonora. A pesar de haber escuchado del tema, se observa la poca importancia que le han tomado, y consideran que están libres de riesgos, lo que demuestra la exigua captación recibida en Contaminación acústica.

GRÁFICO 3.2. COTEJO DE LAS RESPUESTAS DE LOS TRABAJADORES

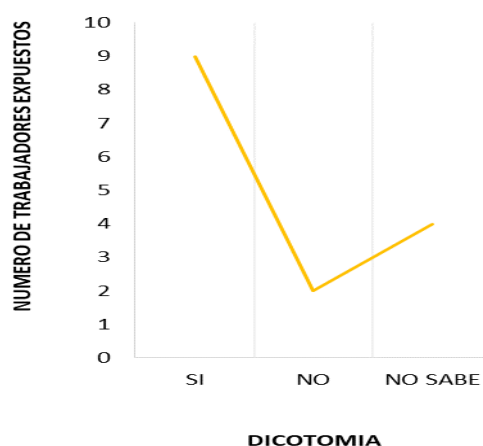


Fuente: Elaboración propia.

3. ¿Considera Ud. si en el Taller de Maestranza, el ruido supone un riesgo grave para su salud?

En el gráfico, se observa las opiniones de los trabajadores que consideran que el ruido laboral **sí** es una intimidación para su salud, lo cual consideran que de una u otra forma el ruido está siendo perjudicial para su salud, y que se deben tomar las medidas al respecto, como hacer las mediciones con el sonómetro, para confirmar esta presunción, dado que esta situación ocasiona insatisfacción al trabajador.

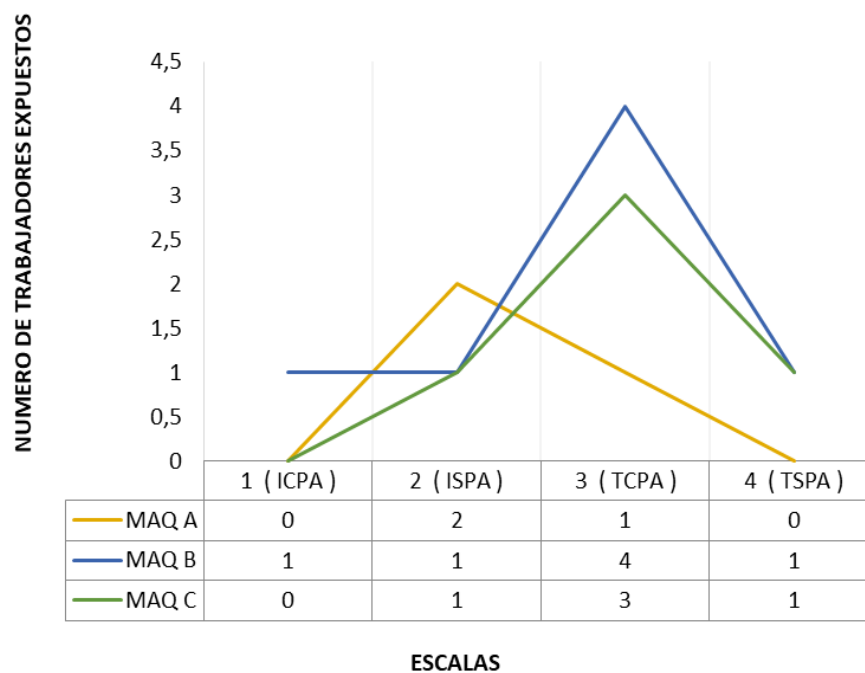
GRÁFICO 3.3. OPINIONES DE LOS TRABAJADORES



Fuente: Elaboración propia.

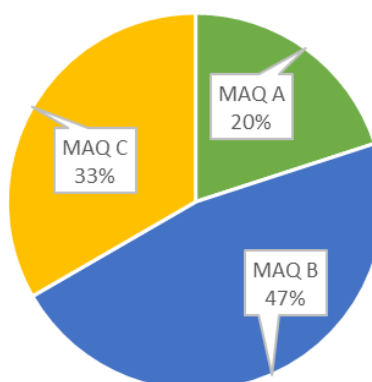
4. ¿Indicar las máquinas y/o herramientas que considera Ud, generan más ruido, en el Taller de Maestranza?

Para evaluar esta pregunta se consideraron cuatro escalas que son: intolerable con protector auditivo (ICPA), intolerable sin protector auditivo (ISPA), tolerable con protector auditivo (TCPA) y tolerable sin protector auditivo (TSPA). Considerando las escalas descritas anteriormente tenemos:

GRÁFICO 3.4.1. OPINIONES DE TOLERANCIA DE LOS TRABAJADORES

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la gráfica las opiniones que predominan, es escala que indica que se puede permanecer en ese lugar con algún tipo de protección auditiva (TCPA). Además, en el grafico 4.4., se observa que el martillo neumático, es de mayor influencia en los picos de ruido.

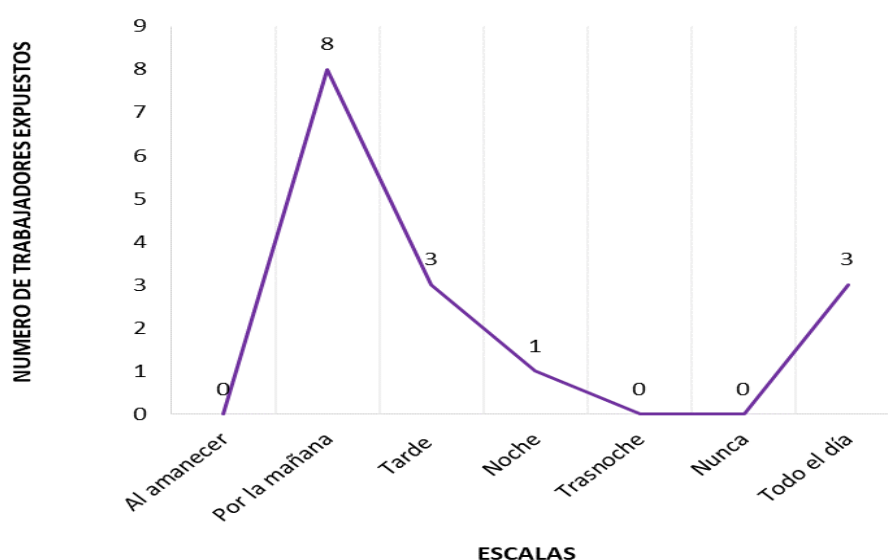
GRÁFICO 3.4.2. OPINIONES DE LA MÁQUINA CON MAYOR RUIDO

Fuente: Elaboración propia.

Los operarios de las máquinas deben permanecer en este puesto de forma permanente mientras se está llevando sus tareas o jornales diarios, debido a que no son máquinas automatizadas.

5. ¿En qué período del día, en el Taller de Maestranza, siente Ud. se producen con mayor frecuencia, los ruidos?

GRÁFICO 3.5. OPINIONES DEL TURNO CON MAYOR RUIDO

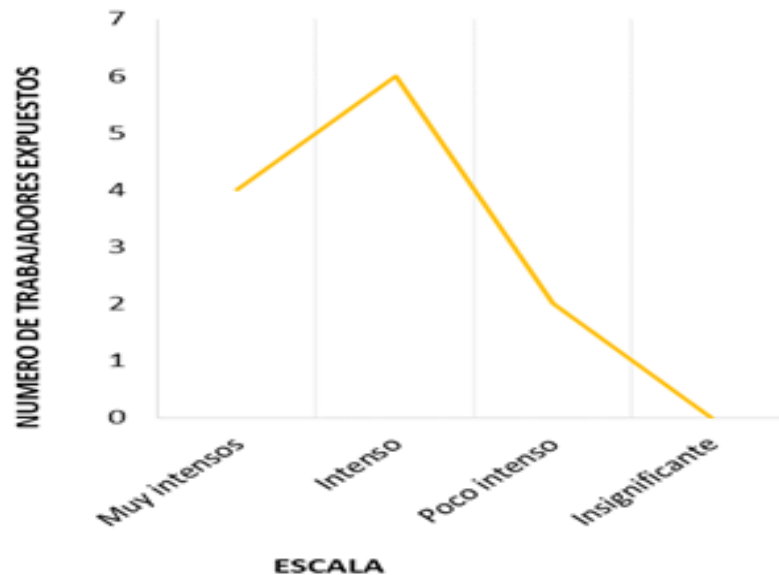


Fuente: Elaboración propia.

Los trabajadores sienten que durante el turno de la mañana hay una mayor generación de ruido debido a que se encuentra la mayor masa de trabajadores y por ende el pico de operaciones de la planta. En cambio, para la tarde se reduce abismalmente debido a que varios de los trabajadores han hecho horario corrido hasta las 5 pm, por no cumplir a tiempo con las tareas encomendadas. En los demás turnos es casi despreciable, por ser una fábrica de regular magnitud, poca automatización y además los trabajadores, por su propia idiosincrasia no están acostumbrados a efectuar labores nocturnas o de madrugada a excepción de casos de extrema emergencia.

6. La intensidad de los ruidos que escucha en el Taller de Maestranza, son:

GRÁFICO 3.6. OPINIONES DE LA SENSACIÓN DE RUIDO



Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que los trabajadores perciben una intensidad de ruido intenso dado el turno de la mañana, por estar al pico de operaciones de la planta. En cambio, para los demás casos es paupérrimo.

a.2) Resultados obtenidos.

Luego de haber evaluado a una muestra de 15 trabajadores, del Taller de Maestranza, podemos obtener las siguientes conclusiones:

- La pregunta número 3, se observa que no son conscientes de los efectos del ruido sobre su propia salud ocupacional.

- La pregunta número 6. Se ha medido alguna vez el ruido. Hubo 14 opiniones que afirmaban no conocían de medición alguna de los niveles de ruido, y una persona dijo saber que si se había medido. Pero desconocía si se ha aplicado alguna medida preventiva para evitar el ruido luego de la medición, o si se estaba estudiando el tema.
- La pregunta número 8, respecto a, si se ha hecho aquí alguna vez examen de audiometrías a los trabajadores. Un total de 14 de ellos, contestaron que no, y uno dijo no saber. Lo seguro es que se realizaron algunas mediciones al personal de la fábrica, pero por costos, tiempo y constante cambio de administración, no se continuó para todos. Actualmente hay nuevos ingresos de personal, los cuales no cuentan con examen médico de audiometría.
- En la pregunta número 10, si tiene sugerencias para mejorar alguna tarea de trabajo o qué medidas adoptaría para reducir ruidos molestos en el Taller de Maestranza. Ellos indican:
 - a) Cambiar las máquinas por más modernas y automatizadas.
 - b) Dar un mantenimiento continuo en las máquinas existentes.
 - c) Tener un programa constante de evaluación del ruido. Así como de capacitación a los trabajadores.
 - d) Usar protectores como tapones y orejeras de manera obligatoria.

Además, el Gerente de fábrica, indicó que se está gestionando la compra de los llamados EPP (Equipo de Protección Personal), con requisitos que éstos sean los adecuados para el nivel de ruido existente en cada una de las áreas, y desconociendo de estudios o gestiones anteriores de haber hecho alguna prueba en campo, para evaluar la efectividad de los mismos. Quedando a posterior la comprobación de la efectividad de los equipos mediante el análisis de frecuencia en el medio.

- En la pregunta número 11, respecto a Enumere las que, a su juicio, constituyen las tres principales causas de ruidos molestos en el Taller de Maestranza El resultado a esta pregunta fue que todos coinciden que es el martillo neumático, como la máquina de mayor generación de ruido, claro del tipo impulsivo.
- En la pregunta número 12, que dice: ¿Usted o algún familiar tiene problemas de salud causados por la contaminación sonora? Del total 5 afirman estar adquiriendo tener limitaciones auditivas, en otros 6 casos, afirman no sentir molestia alguna y el restante afirma no saber o sentir que sus facultades auditivas están siendo mermadas.

En las entrevistas realizadas a los administradores se pudo notar que la gerencia está consciente de la contaminación sonora, que se genera tanto en el área de taller de maestranza de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A., como en otras áreas vitales de la empresa, y del riesgo que puede ocasionar a la salud del trabajador, pero las carencias no permiten tomar medidas que solucionen el problema. No tienen un programa definido de audiometrías, no capacitan a sus trabajadores en temas referentes al ruido y los daños que este ocasiona.

También se les consultó, respecto al uso de MP3 o radios portátiles y sus efectos, manifestando 12 de ellos un constante uso. Siendo el nivel del volumen usado, como muy intensos (4 trabajadores), intenso (6), poco intenso (2 trabajadores) e insignificante (ningún trabajador).

En otro aspecto, también se han recogido datos del tiempo de permanencia de los trabajadores en el Taller de Maestranza, para que según sea el caso tomar medidas de prevención, y se determine cuáles son los trabajadores que requieren una mayor atención.

b) Metodología considerada para la toma de datos con sonómetro.

Las mediciones de niveles de presión sonora fueron realizadas de acuerdo a lo indicado en el gráfico siguiente: Anexo N°01 del

Tabla 3.3. ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL RUIDO

ZONAS DE APLICACIÓN	VALORES EXPRESADOS	
	EN L_{AeqT}	
	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM.

b.1) Selección de los puntos de muestreo.

Para la selección de los puntos a considerar de muestreo, se realizó considerando el área total del Taller de Maestranza, por ser objeto de estudio. Luego con la ayuda del AutoCad, se elaboró un plano donde se marcó una malla de puntos.

Además, para determinar la separación de estos puntos se utilizó dos procedimientos resumidos brevemente para determinar los puntos que deben ser muestreados en áreas circundantes de fuentes sonoras:

- Para determinar el campo sonoro próximo de una fuente acústica, está dado por la fórmula:

$$\text{Campo Próximo} = 2 * L$$

Donde:

L = longitud de la fuente sonora.

- Para determinar la frecuencia principal entre las emitidas y calcular la longitud de onda para conocer hasta donde llega el campo próximo; está dado por la fórmula:

$$\lambda = C / F$$

Donde:

λ = Longitud de onda.

C = velocidad del sonido (344 m/s).

F = Frecuencia fundamental.

Considerando la primera ecuación presentado anteriormente se obtuvo un campo próximo de:

Longitud promedio de las maquinas = 1.55 m

Dos veces la longitud = 3.10 m

Esta dimensión se redondeó en **3.0 m**, y se consideró, para todo el Taller de Maestranza, tanto para campos próximos con máquinas de mayor o menor longitud, no habría ningún problema en considerar el mismo.

b.2) Elección de los tiempos de muestreo.

Debido a que la planta por motivos de paralizaciones, al estar con problemas de cambios de administradores coactivos, los tiempos considerados de muestreos se ha efectuado por una semana al mes, en distintos meses con una duración de 1 Año. Además, se han realizado las mediciones en el exterior de la planta, teniendo en cuenta los puntos cardinales, para medir su influencia en las zonas circundantes.

➤ Horarios para la toma de medidas

Las medidas de muestreo se han realizado cada hora, durante un minuto; tanto en horario diurno como nocturno.

➤ **Instrumentos usados para la toma de datos**

Debido a la carencia de instrumentos de alta calidad, en el Laboratorio de Máquinas Térmicas – FIME. Para la toma de datos se utilizó un sonómetro Analógico, tipo 3, marca Yu-Fun. Así como un sonómetro digital.

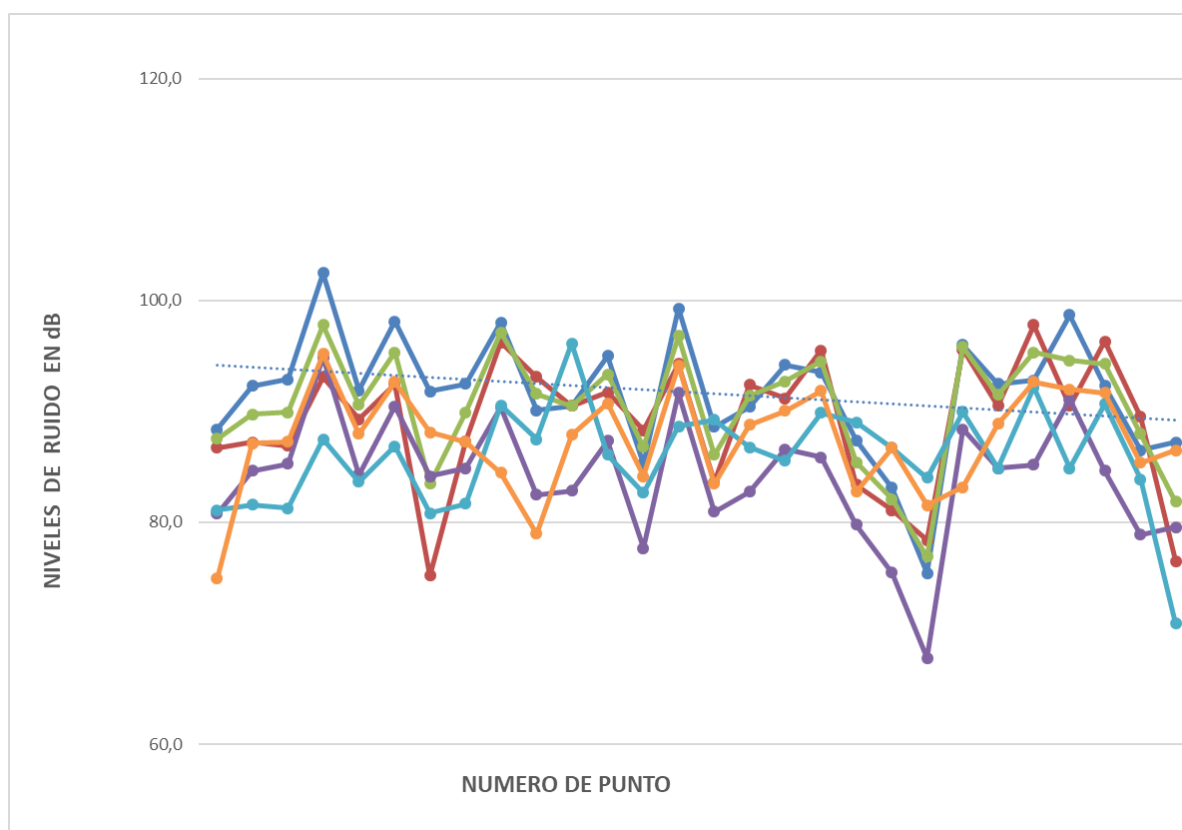
b.3) Tabulación y análisis de los datos obtenido.

Los datos obtenidos han sido tabulados en hojas de Excel (Ver Anexo 02). La zona de estudio presenta una alta contaminación por ruido. Aquí se han ubicado, así como, analizado los puntos CRÍTICOS donde el trabajador se encuentra la mayor parte de su tiempo, realizando sus tareas designadas.

De acuerdo al mapa acústico (Ver Anexo 03), así como de la tabla 3.4, se pudo constatar que existe un Nivel de Presión Sonora (NPS), muy fuerte llegando a extremos de 105,2 dBA. Es alto debido a la influencia al operar el martillo neumático, de uso intermitente. Esto trae como consecuencia que el trabajador sólo pueda permanecer en ese lugar un tiempo permisible de 0,5 hora, con una dosis de ruido de 0.54.

De acuerdo a las observaciones hechas se ha podido constatar que los trabajadores en el punto crítico (ver plano acústico) reciben una dosis de ruido de 0.54 en un tiempo de 1.28 horas con las máquinas encendidas, como las de rolado de tubos, al ruido de las cortadoras, recibiendo un NPS de: 93.0 dBA en distintos puntos; lo cual no cumple con la norma, que estipula que la dosis de ruido debe ser menor a 1. En la gráfica 4.8 se muestran los puntos con sus respectivas coordenadas (X, Y), NPS, tiempos permisibles y dosis de ruido:

GRÁFICO 3.7. NIVEL DE PRESIÓN SONORA PARA LA MALLA DE PUNTOS DEL TALLER DE MAESTRANZA DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL TUMÁN S.A.A.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.4. DOSIS QUE PERCIBE EL TRABAJADOR EN LOS PUNTOS CRÍTICOS DEL TALLER DE MAESTRANZA DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL TUMÁN S.A.A.

PUNTO	NPS	Tiempo de exposición	Tiempo de exposición	Tiempo Permisible	Dosis
	dB	Horas	minutos	Horas	
4	105,15	0,49	29,37	0,49	1,01
9	102,58	0,70	41,95	0,74	1,06
14	103,18	0,64	38,60	0,68	1,06
18	100,61	0,92	55,16	0,94	1,02
22	101,24	0,84	50,53	0,88	1,04
24	101,80	0,78	46,73	0,82	1,05
25	101,64	0,80	47,82	0,84	1,05

Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 3.7, se podrá notar como se encuentra distribuido el nivel de presión sonora (NPS), en el área del Taller de Maestranza de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A.

En otro aspecto, se podrá distinguir que los valores que se obtuvieron en el Taller, superan en un 10% de los valores permisibles según las normas regulatorias vigentes, en nuestro país por lo que se hace imperioso tomar rápidas medidas a fin de salvaguardar la salud de los trabajadores y así evitar posibles demandas judiciales en este tema y por ende el gasto de fuertes indemnizaciones por parte de la Empresa Tumán S.A.A.

CAPITULO IV

MEDIDAS DE CONTROL

Se propone aplicar las siguientes medidas de prevención y control del ruido en el Taller de Maestranza de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A., las cuales se las ha dividido en controles de ingeniería y controles administrativos.

4.1 . Controles de ingeniería.

Se consideran los siguientes puntos: El mantenimiento de máquinas, control de máquinas ruidosas y rebaja del ruido reduciendo su transmisión a través del aire.

a) Mantenimiento.

Verificar si el mantenimiento se está llevando a cabo y apropiadamente. El mantenimiento de las máquinas involucra todo lo que es el reemplazo o ajuste de piezas gastadas o desbalanceadas, así como la lubricación de las mismas. Además de que se estén utilizando las herramientas adecuadamente para la función que fueron destinadas. A continuación, se presentan los tipos de mantenimiento que utilizan en esta empresa.

➤ Mantenimiento preventivo.

Acción ejecutada con la finalidad de garantizar la disponibilidad de uso de un equipo, mediante una inspección periódica establecida en la cual se le hace servicio al equipo, consiguiendo detectar y eliminar defectos que pueden ocasionar salidas de servicio del mismo.

Actualmente esta empresa cuenta con un paupérrimo programa de mantenimiento preventivo.

➤ **Mantenimiento correctivo.**

Ocurre cuando el mantenimiento preventivo muchas veces es pasado por alto. Se da cuando algún evento se presenta de forma inesperada, es decir este tiempo de para de máquina no ha sido programado, teniendo como objetivo restaurar condiciones originales de operación, este tipo de mantenimiento no es recomendado por ser ineficiente y muy costoso. En el tiempo que se efectuaron las mediciones, se pudo notar ciertos problemas en las máquinas del Taller de Maestranza de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A. Las fallas surgieron de una forma inesperada y tomaron varios días hasta superar la crisis.

Se observó que también se hace mantenimiento cuasi autónomo de las máquinas, ya que sus operarios tienen destrezas y habilidades para arreglarlas si estas sufren algún desperfecto, debido fundamentalmente a la experiencia ganada durante los años que las vienen operando.

b) Reducción de la transmisión del ruido.

Para la reducción de la transmisión del ruido aéreo, se determinó las áreas (m^2) y los volúmenes (m^3) de todo el Taller de Maestranza.

Además, se evaluó las ventanas de las paredes, así como los tragaluces del techo, a fin de determinar si se los podría tapar para disminuir la contaminación sonora hacia otros puestos de trabajo.

Debemos tener en cuenta respecto a la infraestructura, que las paredes están hechas de material noble, el techo es rústico con soportes metálicos y madera, las puertas, ventanas y tragaluces deterioradas, todo esto debido a que se trata de una construcción antigua y con un paupérrimo mantenimiento.

A continuación, se presentan las propiedades acústicas del área de trabajo.

➤ **Características acústicas del Taller de Maestranza.**

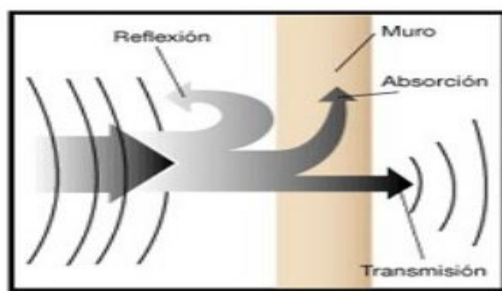
Aquí se determinó el tiempo de reverberación del Taller de Maestranza, para saber si el local es reverberante, absorbente o intermedio.

Para conocer el tiempo de reverberación estimado se han considerado los siguientes criterios:

1. Cálculo del área (m^2).
2. Cálculo del volumen del Taller de Maestranza (m^3).
3. Encontrar los coeficientes de absorción de cada material.
4. Determinar el área de absorción del Taller de Maestranza.
5. Emplear la fórmula del tiempo de reverberancia.
6. Restar el tiempo de reverberación encontrado para obtener el Tr equivalente para un local de $100 m^3$.
7. Comparar el Tr equivalente en la tabla de tiempos orientativos para saber qué tipo de local es.

La absorción o amortiguación del sonido, se observaron que las ondas sonoras, al chocar contra una superficie, pierde parte de su energía, al ser absorbida por la superficie, reflejando el resto de energía al interior de ambiente y una mínima parte es transmitida por esta superficie al exterior de la misma. Además, en los primeros dos casos se dan los efectos de reverberación y eco.

Este fenómeno ocurre con todo tipo de superficie presente en la naturaleza, pero lo mismo no ocurriría si se tratara del vacío, donde el sonido no se puede transmitir. Además, la absorción de ruidos no es una cuestión de volumen, sino de densidad y uniformidad.

GRÁFICA 4.1: DIVISIÓN DEL SONIDO

Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, el coeficiente de absorción para materiales:

$$\alpha = E_r / E$$

Donde:

E_r : Es la energía (sonido) reflejada.

E : Energía incidente.

TABLA 4.1: COEFICIENTES DE ABSORCIÓN PARA MATERIALES

MATERIALES	FRECUENCIAS (Hz)						α_m
	125	250	500	1000	2000	4000	
Ladrillo sin enlucir	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,035
Concreto (columnas)	0,01	0,01	0,015	0,02	0,02	0,02	0,016
Ladrillo pintado	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,018
Hormigon	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Madera	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
Ventana de vidrio	0,35	0,25	0,18	0,12	0,07	0,04	0,02
Pared de ladrillo c/ yeso	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,02
Enlucido de cal	0,04	0,05	0,06	0,08	0,04	0,06	0,02

Fuente: Elaboración propia.

El criterio a tener en cuenta en la Tabla 4.1, es que, para frecuencias de 125 Hz y 250 Hz, se consideran bajos. Las frecuencias de 500 Hz y 1000 Hz, se consideran medios (Considerados por ejemplo para salas de reuniones). Las frecuencias de 2000 Hz y 4000 Hz, se consideran altos (materia de estudio).

TABLA 4.2: TABLA PARA COMPARAR EL ÍNDICE DE REVERBERANCIA

INCREMENTO DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN PARA LOS VALORES INDICADOS			
VOLUMEN (m ³)	ΔT_r (SEGUNDOS)	VOLUMEN (m ³)	ΔT_r (SEGUNDOS)
200	0,1	6000	0,6
400	0,2	12000	0,7
800	0,3	24000	0,8
1600	0,4	50000	0,9
3000	0,5	100000	1

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al volumen del local este factor se reajusta el tiempo obtenido.

TABLA 4.3.1: TIEMPO ESTÁNDAR DE REVERBERANCIA

Tipo de local	T_r (s)
Aulas y salas de conferencia vacías (sin ocupación y sin mobiliario), cuyo volumen sea menor que 350 m ³ .	≤ 0.7
Aulas y salas de conferencias vacías, pero incluyendo el total de las butacas, cuyo volumen sea menor que 350m ³ .	≤ 0.5
Restaurantes y comedores vacíos.	≤ 0.9

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 4.3.2: ESCALAS PARA DETERMINAR EL TIPO DE LOCAL

TIPO DE LOCAL	TIEMPO DE REVERBERACIÓN (ΔT_r)
Local reverberante	> 1 segundo
local intermedio	0,4 a 1 segundo
local absorbente	< 0,4 segundos

Fuente: Elaboración propia.

Realizados los cálculos, más los criterios antes indicados tenemos:

TABLA 4.4: ESCALAS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL TALLER

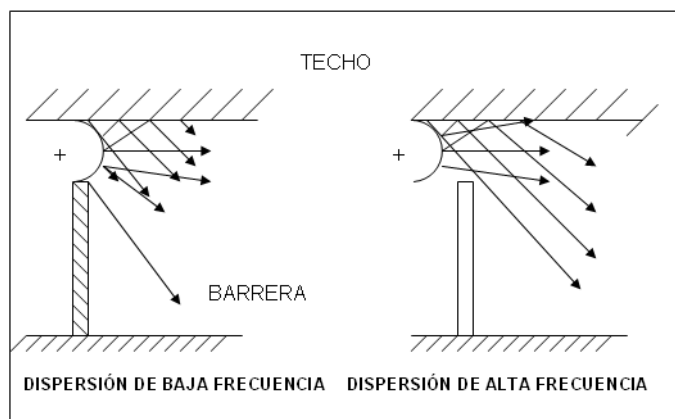
CONCLUSIONES						TIEMPO PARA LOCALES HASTA 100 m ³ (s)	TPO DE LOCAL (Según tabla 4.3)
ZONAS DE ESTUDIO	ÁREA (m ²)	VOLUMEN (m ³)	ÁREA ABSORCIÓN TOTAL DEL TALLER (Método de Sabine) (m ²)	TIEMPO DE REVERBERANCIA POR ÁREA (Método de Sabine) (Tr en segundos)	INCREMENTO DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN en f (volumen) (Δ Tr en segundos)		
1	1625,55	3132,50	36,66	13,76	0,500	13,259	REVERBERANTE
2	1040,08	1602,24	25,88	9,97	0,400	9,569	REVERBERANTE

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados mostrados en la TABLA 4.4, se tiene que el área del Taller de Maestranza de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A., da como resultado ser una zona netamente reverberante.

De acuerdo a las observaciones realizadas, se ha podido constatar que **las paredes** tienen una superficie de paredes de 2665,64 m², el cual, por su tiempo de vida útil, están aumentando la reflexión de las ondas sonoras en unos casos, y en otros, la falta de las mismas ha hecho aumentar los niveles de ruido en otras áreas (contaminación de áreas adjuntas), para esto se analizaron las superficies de cada área de trabajo, recomendando hacer un enlucido uniforme.

En otro aspecto notamos que las paredes internas del Taller de Maestranza, que hace de barrera, pierde efectividad frente a una fuente de ruido cuando en ella se encuentra agujeros o boquetes en la parte superior de las mismas, como es en este caso, produciéndose una disipación de las ondas sonoras de forma esférica. En la gráfica 4.2, notamos que las aberturas actúan como una fuente esférica, con centro en la misma, cuando son de baja frecuencia, y atrás de la barrera cuando son de alta frecuencia.

GRÁFICA 4.2: TIPOS DE DISPERSIÓN DEL SONIDO

Fuente: Elaboración propia.

Para nuestro estudio tenemos que las ondas sonoras oscilan con mayor frecuencia entre 1000 y 4000 hertzios teniendo una dispersión detrás de la barrera.

En caso de **los pisos y techos**, existen en el mercado distintos tipos de aislantes, siendo muchos de ellos combinados con concreto, como son:

- 1) **Espumas de Poliuretano.** Es un tipo de aislante que viene en planchas, las encontrarás de diferentes medidas, grosores y densidad alta. Su uso está indicado para instalarlos debajo del suelo.

Está especialmente indicado para evitar la transmisión de los ruidos de impacto a las estructuras de la edificación. Lo ideal es colocarlo en el lugar desde donde se producen los ruidos o golpes, así conseguiremos un elevado nivel de amortiguación del impacto, entre un 80 y un 85%. Si lo colocamos en el espacio donde se reciben los ruidos el nivel de neutralización es inferior, entre un 30 y 35%. La instalación de las espumas de poliuretano está indicada para suelos cerámicos, baldosas y parquet. Para los primeros se recomienda proteger el aislante con un plástico para así evitar el contacto directo con el cemento o mortero. Para las tarimas flotantes de parquet no es necesaria esta medida de protección, podemos poner directamente el suelo sobre el aislante.

- 2) **Polietilenos.** Son colocadas detrás de los trasdosados o falsos techos, también debajo de los suelos de parquet y otras maderas, suelos flotantes y tarimas. Las láminas de polietileno de alta calidad están fabricadas mediante proceso de extrusión directa y expansión física, de celdas cerradas y estancas que le aportan la consistencia adecuada. Buen comportamiento al envejecimiento bajo carga continua. Estas láminas aumentan su capacidad de aislamiento según se aumenta su número de capas.

Los productos multicapa están indicados para la amortiguación en locales comerciales como bares, restaurantes o comercios. Los podemos instalar sobre una superficie de perfiles si lo colocamos en paredes para que absorban las frecuencias bajas y medias o en cámaras de aire en paredes y techos. Las láminas ofrecen una excelente resistencia a la compresión, a la deformación y a las altas temperaturas. Evitan los ruidos de impacto y mejoran la impermeabilización.

- 3) **Lana de roca o lanas minerales.** Son los aislantes ideales para salas de conciertos. Las lanas de roca tienen una gran capacidad de amortiguación del ruido. Atenúan los ruidos por las propiedades de los paneles que la conforman: alta capacidad de absorción del ruido y elasticidad. Resistente al fuego, son incombustibles, por lo que si entran en contacto con el fuego no generan gases ni humos tóxicos.

Aunque las lanas minerales están principalmente pensadas para el aislamiento térmico, se recomiendan también para la protección acústica ya que son capaces de reducir el ruido sonoro por su elasticidad, que dispersa la energía de la onda sonora. Son resistentes al peso y permiten ser cubiertas con mortero, como base al alicatado o solado con suelo cerámico.

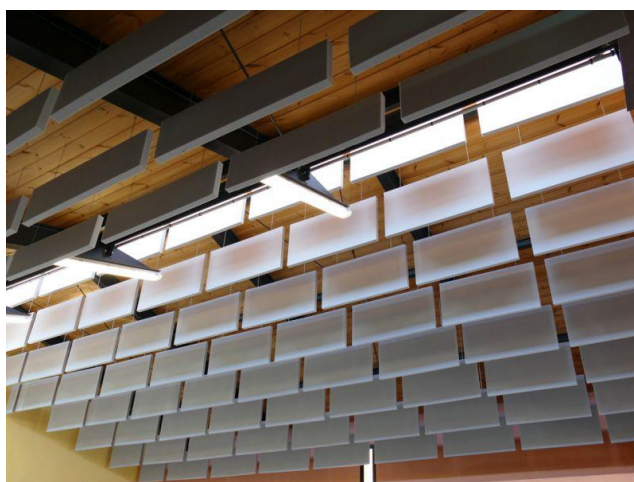
- 4) **Geotextil:** Es un producto de origen textil reciclable en un 85 % de su composición. Largo ciclo de vida, máxima durabilidad del producto y su capacidad de reciclaje total. Es un tipo de aislante que permite su uso debajo de alicatados y tarimas flotantes. Tiene un buen comportamiento contra la humedad. Aumentando su calidad con su grosor y su densidad.

Otros materiales específicos para su uso en como aislantes a ruido de impacto pueden ser aislantes de burbuja en varias capas o aislantes naturales como el corcho. En ambos casos es necesario asegurarse que efectivamente están diseñados para ser instalados en el suelo.

Por lo general la instalación de los aislantes acústicos es sencilla y siempre nos debemos asegurarnos de que estén bien adheridos a la superficie. La ventaja de los aislantes acústicos es que además de ver reducido los ruidos en un alto porcentaje, favorecen el aislamiento térmico de la sala o estancia. Por último, tener en cuenta de mantener el aislante en lugar seco antes de instalarlo y utilizar herramientas de corte adecuadas, así como guantes y gafas de trabajo.

Otra alternativa para **los techos**, si se aumentara la absorción del recinto, es con baffles absorbentes, que están especialmente indicado para solucionar los problemas de eco y alta reverberación, logrando así disminuir los niveles de presión sonora del campo reverberante. A continuación, se presenta el baffle acústico que se propone para mejorar la absorción.

Figura 4.1: Tipo de Baffle acústico absorbente propuesto



Fuente: Elaboración propia.

Este baffle acústico tiene las siguientes especificaciones: Está fabricado con espuma acústica ignífuga de gran calidad, que combina una alta eficacia de absorción sonora con un comportamiento ante el fuego de clase Bs1d0.

Está compuesto con resina de melanina de celda abierta, su color es Blanco o Gris perla, tiene una Densidad de 9 Kg/m³ (ISO 845), su resistencia a la Compresión es de 5-10 kPa (ISO 3386-1), la resistencia a la Tracción: >90 kPa (ISO 1798), su resistencia al fuego de los tipos B1 (DIN 4102-1), M1 (NF P 92-507) y Clase 1 (BS 476/7).

Las planchas son de 800 mm * 500 mm * 50 mm. Se requerirá de 900 planchas, aumentando el área de absorción en un 50%, lo que permitirá absorber 5,37 dB del campo reverberado y su costo en el mercado es de s/. 250,00 por unidad. Tienen una absorción de acústica en bandas de octavos siguiente:

TABLA 4.4.1: ESCALAS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL TALLER

Montaje	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Encolado	0.24	0.55	0.90	1.00	1.01	1.03
Suspendido	0.59	0.89	0.95	1.03	1.03	1.05

Fuente: Elaboración propia.

c) Sistema de control de ruido para las máquinas más ruidosas.

Para diseñar el sistema de control de ruido, se busca el mejor sistema de control acorde a las necesidades del Taller de maestranza. En la Tabla 4.5, se muestra una valoración entre distintas alternativas. Así por ejemplo en la primera alternativa que habla sobre el uso de materiales que absorben el ruido en paredes y cielorrasos podemos decir que solo afectará en la reflexión de las ondas sonoras y no debemos olvidar que el trabajador aún está recibiendo las ondas que son emitidas directamente hacia él, dado que este está ubicado en el campo próximo o contiguo. En la segunda alternativa sobre los bafles, resulta ser costoso para la Fábrica Agroindustrial Tumán S.A.A. En el tercer caso sobre confinamiento de todas las máquinas resulta ser inapropiado, ya que no todas las máquinas emiten altos niveles de presión sonora, en conclusión, este sistema sería muy costoso y complicado de adaptar en el taller.

TABLA 4.5: VALORACIÓN DE SISTEMA PARA LA DISMINUCIÓN DEL RUIDO

Sistemas de control de ruido	Reducción (dB)	Facilidad de Comunicación	Obstaculización del flujo productivo	Costo
1. Uso de materiales que absorben el ruido en paredes y cielorrasos de las áreas de trabajo	MEDIO	ALTO	BAJO	MUY ALTO
2. Uso de baffles absorbentes	BAJO	BAJO	ALTO	MEDIO
3. Confinamiento de cada máquina	ALTO	ALTO	BAJO	ALTO
4. confinamiento de máquinas muy ruidosas en cámaras acústicamente aisladas	ALTO	ALTO	BAJO	BAJO
5. Aislamiento del trabajador, en una casilla practicamente a prueba de ruidos para el y sus ayudantes	ALTO	BAJO	ALTO	ALTO

Fuente: Elaboración propia.

La cuarta alternativa, respecto al confinamiento de las máquinas más ruidosas en cámaras acústicamente aisladas resulta ser más idónea, esta es una alternativa que se enfoca en las máquinas que mayor cantidad de ruido producen, pudiendo obtener buenos resultados a un costo bajo en comparación con las demás; implementando este método se conseguirá disminuir los niveles de ruidos de las demás áreas y también reducir la dosis de ruido recibida por el trabajador.

Finalmente, la última alternativa que habla sobre aislar al trabajador en una casilla prácticamente a prueba de ruido y solo para los trabajadores que están en las máquinas más ruidosas, se encontraron que únicamente la dosis de ruido disminuirá para los trabajadores que se encuentran operando estas máquinas, mientras que para los trabajadores que se encuentran en las demás áreas este sistema no funcionaria. Con respecto a la comunicación, ésta no es muy buena dado que los operarios están aislados de las demás áreas; con respecto a la obstaculización durante el proceso productivo, las cámaras protectoras serían un estorbo para las grúas aéreas; en conclusión, este sistema sería muy costoso y complicado de adaptar en el taller.

Luego de evaluar cada alternativa se ha llegado a la conclusión de que lo mejor sería hacer una propuesta para encapsular a las máquinas más ruidosas, con el fin de disminuir el NPS del campo directo.

Una vez evaluadas cada una de los sub áreas del Taller de Maestranza, se encontró que los martillos neumáticos eran las máquinas que más contaminaban acústicamente al resto de sub áreas. Es por esto que se pretende hacer un diseño en el encapsulamiento a éstas, para tener una mejor atenuación del ruido.

El encapsulamiento de los martillos neumáticos, para obtener un buen aislamiento acústico se deben seguir los siguientes pasos:

- Determinar las dimensiones idóneas de la cápsula metálica.
- Encontrar la densidad superficial del material a usar.
- Estimar el espesor de la chapa de acero.
- Calcular el TL según la fórmula.
- Es importante señalar que cuando el TL llega a la altura de meseta (40dB), para el acero, este se mantiene constante por las siguientes 3 octavas, y luego de esto tendrá un aumento de 6 dB por octava.

A continuación, se presenta una tabla con los cálculos realizados:

La densidad superficial del acero es de 77 Kg/m²/cm.

Se propone el espesor de la chapa en 6 mm.

TABLA 4.6: Pérdidas por transmisión

FÓRMULAS	FRECUENCIAS							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
20 LOG m	33,29	33,29	33,29	33,29	33,29	33,29	33,29	33,29
K=20Log F-48	-12,01	-6,06	-0,04	5,98	12,00	18,02	24,04	30,06
TL	21,28	27,23	33,25	39,27	40,00	40,00	40,00	40,00

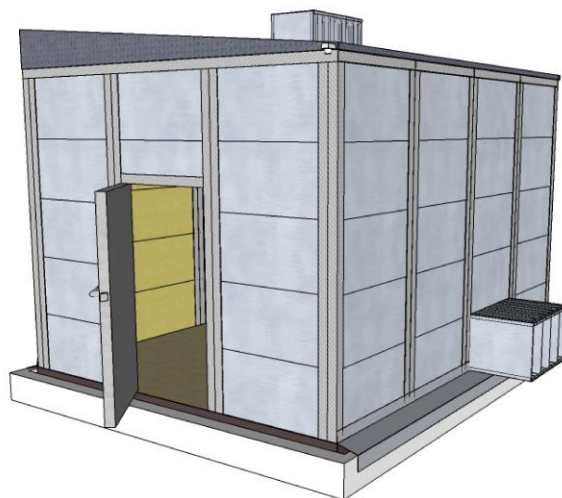
Fuente: Elaboración propia.

Partiendo de que el acero tiene una frecuencia crítica de 1270 Hz. cm a 1 cm, se encontró para un espesor de 6 mm una frecuencia de 2754 Hz; pudiendo disminuir hasta en 10 dBA el TL cuando alcanza este valor.

Una vez que se ha encontrado la pérdida por transmisión a un determinado espesor se procedió al diseño del encapsulamiento. Para el diseño del protector se ha considerado los siguientes requerimientos:

- Poner puntos de anclaje en la base del nuevo cobertor.
- Poner un seguro en la puerta por donde se cambia el aceite.
- Tener un filo con caucho en donde asienten las puertas.
- Poner corcho y dejando espacios vacíos, tanto en la parte interior del cobertor como en piso y techo para evitar ruidos de impacto y aumentar el grado de absorción en el interior de la máquina.
- Poner una puerta más pequeña dentro de la grande para acortar los niveles de ruido que se producen al tener toda la puerta abierta, de esta forma se disminuiría también el trabajo de estar abriendo esta pesada puerta.

Figura 4.2: Encapsulamiento de los martillos neumáticos



Fuente: Elaboración propia.

4.2 Controles administrativos.

Se refiere a todas aquellas decisiones que los administradores de turno o jefes de planta con influencia, tomen para mejorar la comodidad de los trabajadores y disminuir los niveles de ruido. Estos controles también pueden analizar procedimientos que estén causando ruido como por ejemplo en el área de trapiche, en las calderas, entre otras.

Los controles administrativos también se refieren a equilibrar el trabajo cuando el operario tiene que trasladarse de un lugar a otro, como en el área del Taller de Maestranza de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A., un trabajador tiene que trasladarse de una zona a otra, por actividades propias de su tarea, esto aumenta la dosis de ruido. Una vez que todas las medidas han sido tomadas y aún los niveles de ruido son altos, no queda otra alternativa que proteger a los trabajadores con equipos de protección auditiva.

4.2.1 Protección auditiva personal

Son importantes cuando los niveles de ruido no han podido ser controlados con las medidas de ingeniería, además la Empresa Tumán S.A.A., debido a muchas dificultades, como cambios rápidos en las administraciones; no ha protegido a todos sus trabajadores con equipos de protección personal (EPP). Se consultó a uno de sus administradores si se compraron equipos teniendo conocimiento de los niveles de ruido existentes, y también si hicieron un análisis en octavas de banda para comparar con la atenuación que manda el fabricante del equipo, para determinar si este proporciona una buena atenuación en las frecuencias principales del ruido. Las respuestas fueron negativas no se había logrado comprar.

Como las fluctuaciones del ruido son variables y muy diferentes en cada dependencia de la fábrica, es por esto que se deben verificar los equipos antes de comprarlos, para saber cuál es el que conviene comprar. Las empresas pueden dar a sus trabajadores orejeras, pero si éstas no atenúan adecuadamente no sirve de nada.

El método que se utilizó para evaluar las orejeras es el de octavas de banda, por ser uno de los más confiables y utilizados en la industria según la norma técnica UNE en ISO 4869 Acústica. Para ello se requiere:

- Conocer los niveles de presión sonora, en bandas de octavas.
- Tener los datos de atenuación del protector (dB).
- Calcular la protección asumida ($VPA = mf - \delta$).
- Cálculo del nivel de presión sonora en ponderación A (LpA).
- Luego se calcula el nivel de presión sonora efectivo (LpA').
- Cálculo de la reducción predicha del nivel de ruido.

4.2.2 Evaluación del protector auditivo.

TABLA 4.7: Medición del NPS (dB)

PUNTO	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIAS (Hz)							
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000
4	SECCIÓN DE HERRERIA	50	50	60	62	75	75	81	75

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 4.8: Datos de atenuación del protector

	FRECUENCIAS (HZ)							
	31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K
mf			11	13,6	22,8	32,5	34,4	40,2
σ			3,1	2	3,6	3	2,3	2,5

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 4.9: Cálculo de la atenuación del protector

	FRECUENCIAS (HZ)							
	31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K
mf			11	13,6	22,8	32,5	34,4	40,2
σ			3,1	2	3,6	3	2,3	2,5
VPA			7,9	11,6	19,2	29,5	32,1	37,7

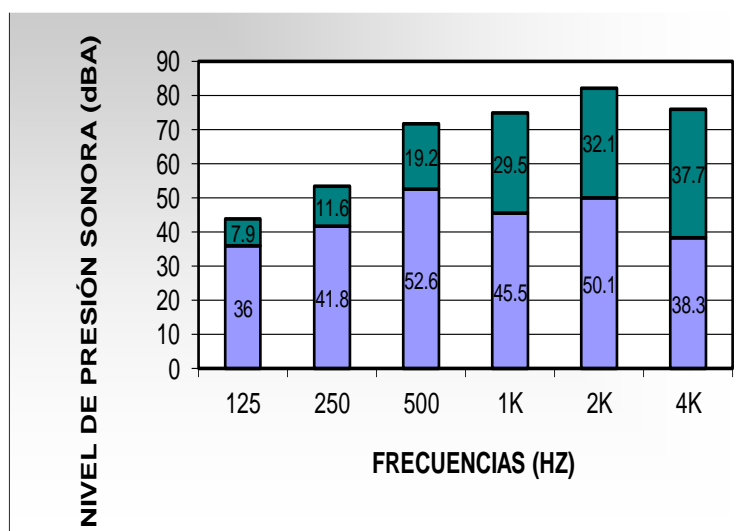
Fuente: Elaboración propia.

TABLA 4.10: Cálculo de nivel de presión sonora efectivo (LpA')

	FRECUENCIAS (HZ)								GLOBAL
	31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	
Lp(dB)		50	60	62	75	75	81	75	80,00
PONDERACIÓN A		-26	-16	-8,6	-3,2	0	1,2	1	
La		23,8	43,9	53,4	71,8	75	82,2	76	81,00
VPA			7,9	11,6	19,2	29,5	32,1	37,7	
La'			36	41,8	52,6	45,5	50,1	38,3	55,63

Fuente: Elaboración propia.

La reducción predicha para el nivel de ruido es entonces: 81dBA-56.63dBA= 24.37 dBA que supera a la atenuación dada por el fabricante de 21 dB. Luego, se muestra la gráfica del espectro de frecuencias incluyendo la ponderación (A) junto con la atenuación del protector para esta área.

GRÁFICA 4.3. EFECTO DE LA ATENUACIÓN SOBRE EL NPS

Fuente: Elaboración propia.

Se puede concluir que las orejeras son confiables y además que atenúan muy bien el ruido en las frecuencias altas.

La capacitación a los trabajadores sobre el tema de ruido es muy importante, dado que si no se lo hace no serviría de nada las medidas que anteriormente se han tomado. Es por esto que a continuación se presenta una breve explicación de lo que se debería informar en las capacitaciones, de acuerdo a la organización internacional del trabajo (OIT).

Para esto, los empleadores de la fábrica Agroindustrial Tumán S.A.A., tienen que involucrarse en invertir en exámenes médicos ocupacionales entre otras actividades.

Dentro de los exámenes médicos ocupacionales tenemos las pruebas audiométricas, y tomar las medidas necesarias, en especial aquellas que requieran la intervención del trabajador o el uso de dispositivos de protección auditiva.

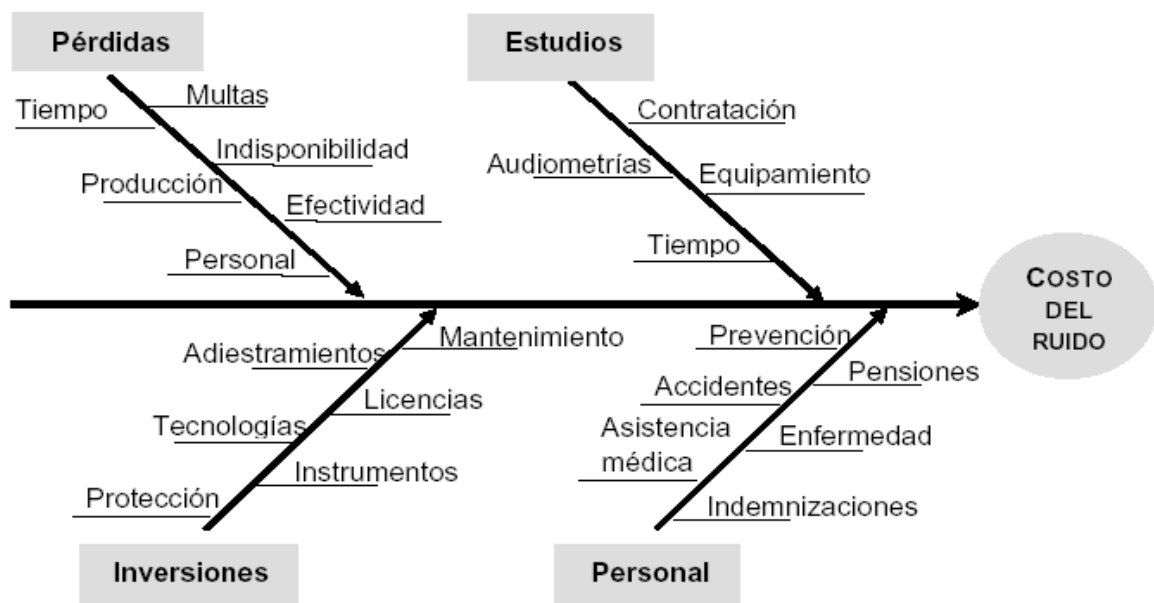
Las audiometrías ayudan a determinar el grado de audición de un trabajador por medio de tonos puros a diferentes frecuencias. Para precautelar la salud de los mismos y siguiendo los parámetros expuestos en la normativa vigente, establece que periódicamente (cada 3 años) controles médicos auditivos (audiometrías) iniciales y posteriores. Además, realizar una evaluación de la exposición al ruido cada año.

CAPITULO V

DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS

Una vez hecho el análisis, para saber los niveles de ruido en el taller de Mestranza de la Empresa Agroindustrial de Tumán S.A.A., y la forma de combatirlos, se procedió a determinar los costos que incurrirán en caso de llevar a cabo el proceso de mitigación. Para esto se ha considerado usar como base el diagrama teórico de ISHIKAWA, con todos los costos relacionados con el ruido. De éste diagrama solo serán tomadas las alternativas encontradas en campo y que están involucradas con las mejoras que se proponen.

FIGURA 5.1. DIAGRAMA DE ISHIKAWA



Fuente: <http://noise-control.radical-management.com/2012/05/escandalosos-dolores-del-bolsillo.html>.

5.1 Costos de los controles de ingeniería

De la figura 5.1 se ha escogido los costos relacionados con los controles de ingeniería, los mismos que se presentan a continuación.

- Costo de metrología industrial.
- Costos del diseño del encapsulamiento de la máquina neumática y de los equipos de protección personal.

➤ Costo de metrología industrial

Este costo consiste en los gastos ocasionados al realizar la toma de datos de ruido, en la malla de puntos pre seleccionados. Además, se tuvo una consideración muy especial conocer el tiempo y el proceso de cada una de las tareas realizadas por los trabajadores, puesto que sin estos datos no se podía hacer las mediciones con el sonómetro.

En este trabajo se midieron alrededor de 40 puntos para evaluar el ruido de una forma más científica y hacer un mapa acústico de todo el Taller de Maestranza de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A., con el fin de obtener una mayor precisión de la contaminación acústica. Pero para mediciones donde solo se quiera conocer dosis y tiempo de exposición no es necesario hacer todo un mapa acústico, sino enfocarse en los puntos donde el trabajador permanezca la mayor cantidad de tiempo.

➤ Costos del diseño del encapsulamiento de la máquina neumática y de los equipos de protección personal.

Luego que se procedió a diseñar el encapsulamiento de la máquina neumática, para ello se tendrá en cuenta que es con paredes contra placadas de Drywall, donde en su interior o entre ellas se colocará el aislante acústico, soportado por una estructura metálica.

5.2 Costos de los controles administrativos.

Los equipos de protección personal, tales como los protectores de oídos tanto externos como internos, que se están proponiendo, se ha calculado que su tasa de reducción de ruido (NRR) es de 19 dB, siendo los apropiados. Además, ningún trabajador del área de Taller de Maestranza de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A., se les ha proporcionado estos equipos, mientras que en otras áreas tampoco se les ha proporcionado estos protectores.

Se propone realizar pruebas de audiometría, a todos los trabajadores involucrados directamente quedando el resto por su gran cantidad descartados, siendo algo necesario que requiere de tiempo y de dinero. Para hacer exámenes médicos de audiometría los trabajadores deben haber estado fuera de exposición de ruido un tiempo mínimo de 12 horas, para que el oído este descansado.

A continuación se muestra el detalle de todos los costos que representaría efectuar el proyecto.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	CANTIDAD	COSTO TOTAL (S/.)
I	SUMINISTRO DE MATERIALES				29456,86
1,10	Plancha de Drywall 1/2" de 2,44 m * 1,22 m (yeso)	Unid.	22,90	59,0	1351,10
1,11	Atornillador para Drywall DW257-B2 540 W	Unid.	479,90	1,0	479,90
1,12	Atornillador 12 V Smart GSR 1000, Bosch	Unid.	199,90	2,0	399,80
1,13	Nivel De Aluminio 48 Stanley	Unid.	24,90	2,0	49,80
1,14	Huinchas 5 m, Redline	Unid.	12,90	4,0	51,60
1,15	Escuadra Fija 10" Stanley	Unid.	14,90	3,0	44,70
1,16	Tornillo volcánita punta fina 6x1 5/8" Mamut (20 tornillos)	Gbl.	3,90	23,0	89,70
1,17	Perfil Acero Inoxidable de 3.5 x 244 cm	Unid.	44,90	38,0	1706,20
1,18	Canaleta 50 x 20 mm 2 Vías Bticino	Unid.	32,90	24,0	789,60
1,19	Accesorio Derivación en T 20 x 12 mm ABS-PC Blanco	Unid.	1,90	47,0	89,30
1,20	Cinta Doble Faz 25 mm(1") x 5 m Blanco	Unid.	18,90	2,0	37,80
1,21	Alambre TW 10 AWG negro Indeco (100 m)	Rollo	208,00	1,0	208,00
1,22	Cinta pascable nylon (10 m)	Rollo	15,90	1,0	15,90
1,23	Halux Equipo Fluorescente 36 W	Unid.	46,90	3,0	140,70
1,24	Tomacorriente tri aérea 2 puertos azul	Unid.	299,00	2,0	598,00
1,25	Interruptor doble Bticino	Unid.	10,40	1,0	10,40
1,26	Alambre TW 16 AWG negro Indeco (100 m)	Rollo	97,00	0,2	19,40
1,27	Interruptor Termomagnético 3x100A Bticino	Unid.	175,50	2,0	351,00
1,28	Sistema de puesta a tierra	Gbl.	347,98	1,0	347,98
1,29	Estante de herramientas	Gbl.	234,97	1,0	234,97
1,30	Aislante térmico acústico ACUSTIVER 1750X600X5 cm (10,5 m2/rollo)	Rollo	112,98	64,7	7309,81
II	SEGURIDAD ESPECIALISTA OPERATIVO				7565,60
2,1	Kid de casco de polietileno, con suspensión nylon y sistema ratchet. Una orejera CM 501 de 23 Db de protección. 1 par de guantes de nylon látex con alta resistencia a cortes y desgarros, brinda un excelente agarre y manipulación. Lentes Spy Pro con capas de protección, antiimpacto, antiestático, filtro UV y antiempañante	Gbl.	50,34	40,0	2013,60
2,2	Chaleco Básico Dril Azul Talla L	Unid.	25,90	40,0	1036,00
2,3	3M Tapones reutilizables con cordón	Unid.	24,90	40,0	996,00
2,4	Exámenes medico ocupacionales - Hospital Regional Lambayeque	Unid.	50,00	40,0	2000,00
2,5	Otras pruebas externas y anexas al examen acustico	Unid.	19,00	80,0	1520,00

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	CANTIDAD	COSTO TOTAL (S/.)
I I I	MONTAJE				8560,63
3,1	Limpieza y acondicionamiento	Gbl.	370,34	1,0	370,34
3,2	Montaje de estructura metálica	m	45,98	78,7	3618,63
3,3	Montaje de Plancha de Drywall y Aislante acústico	m2	37,62	62,5	2352,75
3,4	Montaje de instalaciones eléctricas incluido iluminación	m	26,63	72,7	1936,80
3,5	Acabados y sellados de tabiquería	Unid.	21,92	12,9	282,11
I V	OTROS GASTOS				5359,36
4,1	Elaboración de expediente técnico	Gbl.	1,00	1532,6	1532,58
4,2	Trasporte	Gbl.	1,00	2576,8	2576,78
4,3	Comunicación e internet	Gbl.	1,00	1250,0	1250,00
	SUB TOTAL				50942,45
	Gastos generales y utilidades				5094,24
	Imprevistos	Gbl.	1,00	3500,0	3500,00
	TOTAL DEL PROYECTO				59536,69

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES

1. En el área de Taller de Maestranza de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A., los puntos correspondientes a la sección de herrería, se encontró los altos niveles de presión sonora, que sumados dan una dosis de 1.4, superando lo indicado en la Normatividad que dice debe ser menor a 1.
2. En el área de la sección de herrería, los operadores de las máquinas, están expuestos a dosis de ruido por lo que deben de contar con doble protección auricular auditiva y además se les debe rotar a fin de amenorar su tiempo de exposición al ruido industrial. El ruido es incrementado significativamente por la forma precaria como realizan sus diarias tareas.
3. Otras secciones del Taller de Maestranza, no se ha hecho observaciones y podemos decir son áreas que depende de las modificaciones y mejoras que se hagan a la sección de herrería.
4. El ruido encontrado en el Taller de Maestranza tiene un comportamiento de tipo variable debido a que pasó de 7 dBA cuando se hizo la resta entre los NPS máximo y mínimo en cada área de trabajo.

5. Respecto al análisis efectuado, en el Taller de Maestranza, se concluye que este sitio no es confortable para el trabajador.
6. Respecto a los equipos de protección personal podemos concluir que es imperiosa su uso, dado que, de acuerdo al análisis hecho, estas atenúan muy bien en las frecuencias donde el ruido es más intenso.

B. RECOMENDACIONES.

1. En sección de herrería, se propondrá cubrir las superficies metálicas con algún tipo de caucho o suela, para evitar el contacto entre metales. Lo que permitirá que el nivel de ruido disminuya por lo menos unos 8,5 dBA, lo cual es significativo.
2. En el área de Taller de Maestranza de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A., se deberán equilibrar la carga de trabajo cuando los operarios de la sección de herrería, sean reubicados con el objetivo de disminuir la dosis de ruido.
3. Se usará obligatoriamente dispositivos de protección individual contra el ruido (tapones y/o orejeras) en el área de Taller de Maestranza de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A.
4. También se capacitará a los trabajadores de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A., para tratar de que tengan un criterio formado de los riesgos que corren si no toman las debidas precauciones en áreas donde se requiera protección auditiva; además se recomendará hacer una campaña interna en la empresa para evitar en lo posible disminuir los niveles de ruido y formar una cultura de ruido en el trabajador.
5. Respecto a la Audiometría, se recomendará establecer periódicamente (una vez por año), controles médicos auditivos (audiometrías) iniciales y posteriores. Realizar una evaluación de la exposición al ruido cada año.

BIBLIOGRAFÍA

1. AZKOAGA, I. OLACIREGI Y M. SILVA, Manual de investigación de accidentes, Madrid: Vitoria - Gasteiz, 2002.
2. BRUEL & KJAER, Ruido Ambiental, Division of Espectris, España, 2000.
3. Constitución Política del Perú, Artículo 2 inciso 22 y Artículo 67.
4. DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
5. ENDO T, NAKAGAWA T, IGUCHI F, KITA T, OKANO T, SHA SH, et al. 2005. Elevation of superoxide dismutase increases acoustic trauma from noise exposure. Free Radic Biol Med. Feb 15;38(4): 492- 8.
6. ENRIQUE SALESA BATLLE, ENRIQUE PERELLO SCHERDEL, ALFREDO BONAVIDA ESTUPIÑA. Tratado de Audiología. 2a Edición. Editorial Elsevier.Masson. 426 páginas. ISBN 9788445821145.
7. FALAGÁN M., CANGA A. Y FERRER P., de Manual Básico de prevención de riesgos: Higiene Industrial, Seguridad y Ergonomía, Oviedo, Firma S. A., 2000.
8. FALAGÁN MANUEL, CANGA ARTURO, FERRER PEDRO, FERNÁNDEZ JOSÉ, Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales, Edita Sociedad Astuarina de Medicina, Oviedo España, primera edición julio 2000.
9. GARCÍA A. 2002.Efectos del Ruido sobre la Salud. Disponible en Internet: <http://www.cabanyal.com/Documentacion/ruido.htm>.
10. JARA ESPINOSA JOSÉ PORFIRIO, "Medición y Evaluación de la Polución Sonora (ruido) en la ciudad de Guayaquil", (Tesis, Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 1998).

11. JESUS RAMON ESCAJADILLO. Oído, Nariz, Garganta, Cirugía de Cabeza y Cuello. Editorial Manual Moderno. 4a Edición. Año 2014.
12. LANAS UGARTEBURU PEDRO MIGUEL, Conocimiento, Evaluación y Control del Ruido, Asociación para la prevención de accidentes, San Sebastián, 2000.
13. Ley General de Medio Ambiente en Perú, Ley N° 28611.
14. Ley General de Salud, Ley N° 26842. Artículo 105.
15. LORD, GATLEY Y EVENSEN, Noise Control For Engineer, Mc. Graw – Hill, E.U.A, 1980.
16. Martín, D.N (2006). Sordera los derechos de la discapacidad. (Dunken, Ed.). Primera Edición.
17. OFICINA INTERNACIONAL DE TRABAJO, Repertorio de Recomendaciones sobre la Seguridad y Salud en la Industria del Hierro y el Acero, OIT, Ginebra, 2005.
18. Pizarro G., Enríquez P. y Sánchez R., Seguridad en el trabajo, Madrid: FC Editoriales, 2007.
19. Reglamento Nacional de Edificaciones - Perú.
20. Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental originada por la Emisión de Ruidos, Registro Oficial 560, 1990.
21. Sánchez, Y. (2009) Salud Laboral: Seguridad, higiene, ergonomía y psicosociología. Editorial. Ideas Propias. España.
22. SEXTO LUÍS FELIPE, Nota técnica N0 034, CEIM-CUJAE, Cuba, 2006.
23. STEVE LOLA, CALERA ALFONSO, TORRENTE RAFAEL, TORADA REBECCA, Manual para Delegados y Delegadas de Prevención sobre Riesgos Específicos, Valencia, 1998.
24. Urbina L., Domínguez F. Revista TECTZAPIC (2015). Agente Físico (Ruido) en los Centros de Trabajo. Obtenido de <http://www.eumed.net/rev/tectzapic/2015/01/ruido.html>.

APÉNDICE A

ENCUESTA PARA EVALUAR EL RUIDO

Lugar: Taller de Maestranza de la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A.

Apellidos y Nombres:

Edad: Tiempo en su puesto:

Tiene Ud. anteriores exámenes auditivos

Nivel de instrucción Estado Civil:

Modalidad de trabajo Fecha / Hora:

Marque con una x lo que usted crea conveniente.

1. ¿Sabe Ud. a que se denomina Contaminación Sonora?

☐ SI

☐ NO

2. ¿Conoce los efectos que causa este tipo de contaminación?

☐ SI

☐ NO

Si su respuesta es “sí” pase a la siguiente pregunta.

3. Indique Ud, cuales son, a su criterio, los tres principales efectos causados por el sonido intenso en las personas.

(a)

(b)

(c)

4. ¿Considera Ud. si en el Taller de Maestranza, el ruido supone un riesgo grave para su salud?

SI

NO

NO SABE

5. ¿Indicar las maquinas y/o herramientas que considera Ud, generan más ruido, en el Taller de Maestranza. Valorar de acuerdo a la siguiente escala:

(1). Intolerable con protector auditivo (ICPA).

(2). Intolerable sin protector auditivo (ISPA).

(3). Tolerable con protector auditivo (TCPA).

(4). Tolerable sin protector auditivo (TSPA).

_____	(1) (2) (3) (4)
_____	(1) (2) (3) (4)
_____	(1) (2) (3) (4)
_____	(1) (2) (3) (4)
_____	(1) (2) (3) (4)

6. En el Taller de Maestranza ¿Se ha medido alguna vez el ruido?

SI

NO

Si su respuesta es “sí” pase a la siguiente pregunta.

7. ¿La E.A.I. Tumán S.A.C., ha aplicado alguna medida preventiva para evitar el ruido luego de la medición? De que tipo.

8. ¿Se ha hecho aquí alguna vez examen de audiometrías a los trabajadores?

SI

NO

Si su respuesta es "sí" pase a la siguiente pregunta.

9. ¿Cada que tiempo se realizan las audiometrías?

(a) Semestral

(b) Una vez al año

(c) Otro: -----

10. ¿Tienes alguna sugerencia para mejorar alguna tarea de trabajo o qué medidas adoptaría para reducir ruidos molestos en el Taller de Maestranza?. Comente.

11. Enumere las que, a su juicio, constituyen las tres principales causas de ruidos molestos en el Taller de Maestranza.

(a)

(b)

(c)

12. ¿Usted o algún familiar tiene problemas de salud causados por la contaminación sonora?

SI

NO

Si su respuesta es "sí" pase a la siguiente pregunta.

13. Intensidad del problema:

(1) Muy grave

(2) Grave

(3) Poco grave

(4) Reversible.

14. ¿Sabe Ud. si existen regulaciones sobre emisión de ruidos?

SI

NO

Si su respuesta es “sí” pase a la siguiente pregunta.

15. Esta Ud. de acuerdo con dichas regulaciones o normativas ¿Por qué?:

16. En qué período del día, en el Taller de Maestranza, siente Ud. se producen con mayor frecuencia, los ruidos:

- | | | | |
|----------------|------------------|----------------|----------|
| a) Al amanecer | b) Por la mañana | c) Tarde | d) Noche |
| e) Trasnóche | f) Nunca | g) Todo el día | |

17. La intensidad de los ruidos que escucha en el Taller de Maestranza, son:

- | | | | |
|-----------------|------------|-----------------|-------------------|
| a) Muy intensos | b) Intenso | c) Poco intenso | d) Insignificante |
|-----------------|------------|-----------------|-------------------|

18. ¿Utiliza mp3 habitualmente?

SI

NO

Si su respuesta es “sí” pase a la siguiente pregunta.

19. El Volumen del mp3, es:

- | | | | |
|----------------|------------|-----------------|-------------------|
| a) Muy intenso | b) Intenso | c) Poco intenso | d) Insignificante |
|----------------|------------|-----------------|-------------------|

¡ Gracias por su valioso apoyo !



PERÚ

**Ministerio
del Ambiente**



Ley General del Ambiente - Ley N° 28611

**Ley Marco del Sistema Nacional de
Gestión Ambiental - Ley N° 28245**

**Reglamento de la Ley Marco del
Sistema Nacional de Gestión Ambiental
Decreto Supremo N° 008 - 2005-PCM**

**Ley de creación, organización y
funciones del Ministerio del Ambiente
Decreto Legislativo N° 1013**



PERÚ

**Ministerio
del Ambiente**

LEY GENERAL DEL AMBIENTE - LEY N° 28611

**LEY MARCO DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN
AMBIENTAL - LEY N° 28245**

**REGLAMENTO DE LA LEY MARCO DEL SISTEMA
NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL-DECRETO
SUPREMO N° 008 - 2005 - PCM**

**LEY DE CREACIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES
DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE-DECRETO
LEGISLATIVO N° 1013**

Índice

Ley General del Ambiente	7
Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental	77
Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental	99
Ley de Creación, Organización y Funciones del MINAM	145

Ley General del Ambiente

Ley Nº 28611

Publicada el 15 de octubre de 2005

Índice

CONCORDANCIA	19
---------------------	----

LEY GENERAL DEL AMBIENTE

TÍTULO PRELIMINAR

DERECHOS Y PRINCIPIOS

Artículo I.- Del derecho y deber fundamental.	20
Artículo II.- Del derecho de acceso a la información	20
Artículo III.- Del derecho a la participación en la gestión Ambiental	20
Artículo IV.- Del derecho de acceso a la justicia ambiental	20
Artículo V.- Del principio de sostenibilidad	21
Artículo VI.- Del principio de prevención	21
Artículo VII.- Del principio precautorio	21
Artículo VIII.- Del principio de internalización de costos	21
Artículo IX.- Del principio de responsabilidad ambiental	22
Artículo X.- Del principio de equidad	22
Artículo XI.- Del principio de gobernanza ambiental	22

TÍTULO I

POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE Y GESTIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO 1

ASPECTOS GENERALES

Artículo 1.- Del objetivo	22
Artículo 2.- Del ámbito	23
Artículo 3.- Del rol del Estado en materia ambiental	23
Artículo 4.- De la tributación y el ambiente	23
Artículo 5.- Del Patrimonio de la Nación	24
Artículo 6.- De las limitaciones al ejercicio de derechos	24
Artículo 7.- Del carácter de orden público de las normas ambientales	

CAPÍTULO 2

POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE

Artículo 8.- De la Política Nacional del Ambiente	24
Artículo 9.- Del objetivo	24
Artículo 10.- De la vinculación con otras políticas públicas	25
Artículo 11.- De los lineamientos ambientales básicos de las políticas públicas	25
Artículo 12.- De la política exterior en materia ambiental	26

CAPÍTULO 3

GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 13.- Del concepto	27
Artículo 14.- Del Sistema Nacional de Gestión Ambiental	27
Artículo 15.- De los sistemas de gestión ambiental	28
Artículo 16.- De los instrumentos	28
Artículo 17.- De los tipos de instrumentos	28
Artículo 18.- Del cumplimiento de los instrumentos	29
Artículo 19.- De la planificación y del ordenamiento territorial ambiental	29
Artículo 20.- De los objetivos de la planificación y el ordenamiento territorial	29
Artículo 21.- De la asignación de usos	30
Artículo 22.- Del ordenamiento territorial ambiental y la descentralización	30
Artículo 23.- Del ordenamiento urbano y rural	30
Artículo 24.- Del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	31
Artículo 25.- De los Estudios de Impacto Ambiental	31
Artículo 26.- De los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental	31
Artículo 27.- De los planes de cierre de actividades	32
Artículo 28.- De la Declaratoria de Emergencia Ambiental	32

Artículo 29.- De las normas transitorias de calidad ambiental de carácter especial	32
Artículo 30.- De los planes de descontaminación y el tratamiento de pasivos ambientales	33
Artículo 31.- Del Estándar de Calidad Ambiental	33
Artículo 32.- Del Límite Máximo Permisible	34
Artículo 33.- De la elaboración de ECA y LMP	34
Artículo 34.- De los planes de prevención y de mejoramiento de la calidad ambiental	35
Artículo 35.- Del Sistema Nacional de Información Ambiental	35
Artículo 36.- De los instrumentos económicos	36
Artículo 37.- De las medidas de promoción	36
Artículo 38.- Del financiamiento de la gestión ambiental	36
Artículo 39.- De la información sobre el gasto e inversión ambiental del Estado	36
Artículo 40.- Del rol del sector privado en financiamiento	37

CAPÍTULO 4

ACCESO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Artículo 41.- Del acceso a la información ambiental	37
Artículo 42.- De la obligación de informar	37
Artículo 43.- De la información sobre denuncias presentadas	39
Artículo 44.- De la incorporación de información al SINIA	39
Artículo 45.- De las estadísticas ambientales y cuentas nacionales	39
Artículo 46.- De la participación ciudadana	40
Artículo 47.- Del deber de participación responsable	40
Artículo 48.- De los mecanismos de participación ciudadana	40
Artículo 49.- De las exigencias específicas	41
Artículo 50.- De los deberes del Estado en la materia de participación ciudadana	41
Artículo 51.- De los criterios a seguir en los procedimientos de participación ciudadana	42

TÍTULO II

DE LOS SUJETOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO 1

ORGANIZACIÓN DEL ESTADO

Artículo 52.- De las competencias ambientales del Estado	43
Artículo 53.- De los roles de carácter transectorial	43
Artículo 54.- De los conflictos de competencia	44
Artículo 55.- De las deficiencias en la asignación de atribuciones ambientales	44

CAPÍTULO 2

AUTORIDADES PÚBLICAS

Artículo 56.- De la Autoridad Ambiental Nacional	45
Artículo 57.- Del alcance de las disposiciones transectoriales	45
Artículo 58.- Del ejercicio sectorial de las funciones ambientales	45
Artículo 59.- Del ejercicio descentralizado de las funciones ambientales	45
Artículo 60.- Del ejercicio de las competencias y funciones	46
Artículo 61.- De la concertación en la gestión ambiental regional	46
Artículo 62.- De la concertación en la gestión ambiental local	46
Artículo 63.- De los fondos de interés público	46

CAPÍTULO 3

POBLACIÓN Y AMBIENTE

Artículo 64.- De los asentamientos poblacionales	47
Artículo 65.- De las políticas poblacionales y gestión ambiental	47
Artículo 66.- De la salud ambiental	47
Artículo 67.- Del saneamiento básico	47
Artículo 68.- De los planes de desarrollo	48

Artículo 69.- De la relación entre cultura y ambiente	48
Artículo 70.- De los pueblos indígenas, comunidades campesinas y nativas	48
Artículo 71.- De los conocimientos colectivos	48
Artículo 72.- Del aprovechamiento de recursos naturales y pueblos indígenas, comunidades campesinas y nativas	49

CAPÍTULO 4

EMPRESA Y AMBIENTE

Artículo 73.- Del ámbito	49
Artículo 74.- De la responsabilidad general	49
Artículo 75.- Del manejo integral y prevención en la fuente	50
Artículo 76.- De los sistemas de gestión ambiental y mejora continua	50
Artículo 77.- De la promoción de la producción limpia	50
Artículo 78.- De la responsabilidad social de la empresa	51
Artículo 79.- De la promoción de normas voluntarias	51
Artículo 80.- De las normas técnicas nacionales, de calidad y ecoetiquetado	51
Artículo 81.- Del turismo sostenible	51
Artículo 82.- Del consumo responsable	51
Artículo 83.- Del control de materiales y sustancias peligrosas	52

TÍTULO III

INTEGRACIÓN DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO 1

APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES

Artículo 84.- Del concepto	52
Artículo 85.- De los recursos naturales y del rol del Estado	52

Artículo 86.- De la seguridad	53
Artículo 87.- De los recursos naturales transfronterizos	53
Artículo 88.- De la definición de los regímenes de aprovechamiento	53
Artículo 89.- De las medidas de gestión de los recursos naturales	54
Artículo 90.- Del recurso agua continental	54
Artículo 91.- Del recurso suelo	54
Artículo 92.- De los recursos forestales y de fauna silvestre	54
Artículo 93.- Del enfoque ecosistémico	55
Artículo 94.- De los servicios ambientales	55
Artículo 95.- De los bonos de descontaminación	55
Artículo 96.- De los recursos naturales no renovables	55

CAPÍTULO 2

CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Artículo 97.- De los lineamientos para políticas sobre diversidad biológica	56
Artículo 98.- De la conservación de ecosistemas	57
Artículo 99.- De los ecosistemas frágiles	57
Artículo 100.- De los ecosistemas de montaña	57
Artículo 101.- De los ecosistemas marinos y costeros	57
Artículo 102.- De la conservación de las especies	58
Artículo 103.- De los recursos genéticos	58
Artículo 104.- De la protección de los conocimientos tradicionales	58
Artículo 105.- De la promoción de la biotecnología	59
Artículo 106.- De la conservación in situ	59
Artículo 107.- Del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado	59
Artículo 108.- De las áreas naturales protegidas por el Estado.	59
Artículo 109.- De la inclusión de las ANP en el SINIA	60
Artículo 110.- De los derechos de propiedad de	

las comunidades campesinas y nativas en las ANP	60
Artículo 111.- Conservación ex situ	60
Artículo 112.- Del paisaje como recurso natural	60

CAPÍTULO 3

CALIDAD AMBIENTAL

Artículo 113.- De la calidad ambiental	60
Artículo 114.- Del agua para consumo humano	61
Artículo 115.- De los ruidos y vibraciones	61
Artículo 116.- De las radiaciones	61
Artículo 117.- Del control de emisiones	62
Artículo 118.- De la protección de la calidad del aire	62
Artículo 119.- Del manejo de los residuos sólidos	62
Artículo 120.- De la protección de la calidad de las aguas	62
Artículo 121.- Del vertimiento de aguas residuales	62
Artículo 122.- Del tratamiento de residuos líquidos	63

CAPÍTULO 4

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Artículo 123.- De la investigación ambiental científica y tecnológica	63
Artículo 124.- Del fomento de la investigación ambiental científica y tecnológica	63
Artículo 125.- De las redes y registros	64
Artículo 126.- De las comunidades y tecnología ambiental	64
Artículo 127.- De la Política Nacional de Educación ambiental	64
Artículo 128.- De la difusión de la ley en el sistema educativo	65
Artículo 129.- De los medios de comunicación	65

TÍTULO IV

RESPONSABILIDAD POR DAÑO AMBIENTAL

CAPÍTULO 1

FISCALIZACIÓN Y CONTROL

Artículo 130.- De la fiscalización y sanción ambiental	65
Artículo 131.- Del régimen de fiscalización y control ambiental	66
Artículo 132.- De las inspecciones	66
Artículo 133.- De la vigilancia y monitoreo ambiental	66
Artículo 134.- De la vigilancia ciudadana	66

CAPÍTULO 2

RÉGIMEN DE RESPONSABILIDAD POR EL DAÑO AMBIENTAL

Artículo 135.- Del régimen de sanciones	67
Artículo 136.- De las sanciones y medidas correctivas	67
Artículo 137.- De las medidas cautelares	68
Artículo 138.- De la relación con otros regímenes de responsabilidad	68
Artículo 139.- Del Registro de Buena Prácticas y de infractores ambientales	69
Artículo 140.- De la responsabilidad de los profesionales y técnicos	69
Artículo 141.- De la prohibición de la doble sanción	69
Artículo 142.- De la responsabilidad por daños ambientales	70
Artículo 143.- De la legitimidad para obrar	70
Artículo 144.- De la responsabilidad objetiva	70
Artículo 145.- De la responsabilidad subjetiva	70
Artículo 146.- De las causas eximentes de responsabilidad	71
Artículo 147.- De la reparación del daño	71
Artículo 148.- De las garantías	71
Artículo 149.- Del Informe de la autoridad competente	

sobre infracción de la normativa ambiental	71
Artículo 150.- Del régimen de incentivos	73
CAPÍTULO 3	
MEDIOS PARA LA RESOLUCIÓN Y GESTIÓN DE CONFLICTOS AMBIENTALES	
Artículo 151.- De los medios de resolución y gestión de conflictos	73
Artículo 152.- Del arbitraje y conciliación	73
Artículo 153.- De las limitaciones al laudo arbitral y al acuerdo conciliatorio	74
Artículo 154.- De los árbitros y conciliadores	74
DISPOSICIONES TRANSITORIAS, COMPLEMENTARIAS Y FINALES	
PRIMERA.- De la modificación de la Ley N° 26834	74
SEGUNDA.- Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles	74
TERCERA.- De la corrección a superposición de funciones legales	75
CUARTA.- De las derogatorias	75
QUINTA.- Créase el Registro de Áreas Naturales Protegidas	75

CONCORDANCIAS:

Decreto Legislativo N° 1055

Ley N° 28804 (Ley que regula la declaratoria de Emergencia Ambiental)

D.S. N° 027-2007-PCM (Define y establece las Políticas Nacionales de obligatorio cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional)

D.S N° 012-2009-MINAM (Aprueba la Política Nacional del Ambiente)

D.Leg. N° 1013 (Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente)

D.S. N° 002-2008-MINAM (Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua)

R.M. N° 087-2008-MINAM (Aprueban Reglamento de Acceso a Recursos Genéticos) y el D.S. N° 003-2009-MINAM que la elevó al rango de Decreto Supremo.

D.S. N° 002-2009-MINAM (Decreto Supremo que aprueba el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales)

Ley N° 29325 (Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental)

D.S. N° 018-2009-MINAM (Aprueban Reglamento de Uso Turístico en Áreas Naturales Protegidas)

LEY N° 29419 (Ley que regula la actividad de los recicladores)

D.S. N° 023-2009-MINAM (Disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua)

D.S. N° 003-2010-MINAM (Aprueba Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales)

D.S. N° 005-2010-MINAM (Aprueban Reglamento de la Ley N° 29419, Ley que regula la Actividad de los Recicladores)

D.S. N° 010-2010-MINAM (Aprueban Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgica)

el D.S. 004-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento del numeral 149.1 del Artículo 149 de la Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente

EL PRESIDENTE DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:
EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA;
Ha dado la Ley siguiente:

LEY GENERAL DEL AMBIENTE

TÍTULO PRELIMINAR DERECHOS Y PRINCIPIOS

Artículo I.- Del derecho y deber fundamental

Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.

Artículo II.- Del derecho de acceso a la información

Toda persona tiene el derecho a acceder adecuada y oportunamente a la información pública sobre las políticas, normas, medidas, obras y actividades que pudieran afectar, directa o indirectamente, el ambiente, sin necesidad de invocar justificación o interés que motive tal requerimiento.

Toda persona está obligada a proporcionar adecuada y oportunamente a las autoridades la información que éstas requieran para una efectiva gestión ambiental, conforme a Ley.

Artículo III.- Del derecho a la participación en la gestión ambiental

Toda persona tiene el derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno. El Estado concerta con la sociedad civil las decisiones y acciones de la gestión ambiental.

Artículo IV.- Del derecho de acceso a la justicia ambiental

Toda persona tiene el derecho a una acción rápida, sencilla y efectiva, ante las entidades administrativas y jurisdiccionales, en defensa del ambiente y de sus componentes, velando por la debida protección de la salud de las personas en

forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, así como la conservación del patrimonio cultural vinculado a aquellos.

Se puede interponer acciones legales aun en los casos en que no se afecte el interés económico del accionante. El interés moral legitima la acción aun cuando no se refiera directamente al accionante o a su familia.

Artículo V.- Del principio de sostenibilidad

La gestión del ambiente y de sus componentes, así como el ejercicio y la protección de los derechos que establece la presente Ley, se sustentan en la integración equilibrada de los aspectos sociales, ambientales y económicos del desarrollo nacional, así como en la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones.

Artículo VI.- Del principio de prevención

La gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Cuando no sea posible eliminar las causas que la generan, se adoptan las medidas de mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación, que correspondan.

Artículo VII.- Del principio precautorio

Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente.(*).

(*) De conformidad con el Artículo 2 de la Ley N° 29050, publicada el 24 junio 2007, se adecúa el texto del presente Artículo, y el de todo texto legal que se refiera al “criterio de precaución”, “criterio precautorio” o “principio de precaución” a la definición del Principio Precautorio que se establece en el artículo 5 de la Ley N° 28245, modificado por el artículo 1 de la citada Ley.

Artículo VIII.- Del principio de internalización de costos

Toda persona natural o jurídica, pública o privada, debe asumir el costo de los riesgos o daños que genere sobre el ambiente.

El costo de las acciones de prevención, vigilancia, restauración, rehabilitación, reparación y la eventual compensación, relacionadas con la protección del ambiente y de sus componentes de los impactos negativos de las actividades humanas debe ser asumido por los causantes de dichos impactos.

Artículo IX.- Del principio de responsabilidad ambiental

El causante de la degradación del ambiente y de sus componentes, sea una persona natural o jurídica, pública o privada, está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o, cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales a que hubiera lugar.

CONCORDANCIAS: Ley N° 29325, Art. 23, núm. 23.1 (Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental)

Artículo X.- Del principio de equidad

El diseño y la aplicación de las políticas públicas ambientales deben contribuir a erradicar la pobreza y reducir las inequidades sociales y económicas existentes; y al desarrollo económico sostenible de las poblaciones menos favorecidas. En tal sentido, el Estado podrá adoptar, entre otras, políticas o programas de acciones afirmativas, entendidas como el conjunto coherente de medidas de carácter temporal dirigidas a corregir la situación de los miembros del grupo al que están destinadas, en un aspecto o varios de su vida social o económica, a fin de alcanzar la equidad efectiva.

Artículo XI.- Del principio de gobernanza ambiental

El diseño y aplicación de las políticas públicas ambientales se rigen por el principio de gobernanza ambiental, que conduce a la armonización de las políticas, instituciones, normas, procedimientos, herramientas e información de manera tal que sea posible la participación efectiva e integrada de los actores públicos y privados, en la toma de decisiones, manejo de conflictos y construcción de consensos, sobre la base de responsabilidades claramente definidas, seguridad jurídica y transparencia.

TÍTULO I

POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE Y GESTIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO 1

ASPECTOS GENERALES

Artículo 1.- Del objetivo

La presente Ley es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y

adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

Artículo 2.- Del ámbito

2.1 Las disposiciones contenidas en la presente Ley, así como en sus normas complementarias y reglamentarias, son de obligatorio cumplimiento para toda persona natural o jurídica, pública o privada, dentro del territorio nacional, el cual comprende el suelo, subsuelo, el dominio marítimo, lacustre, hidrológico e hidrogeológico y el espacio aéreo.

2.2 La presente Ley regula las acciones destinadas a la protección del ambiente que deben adoptarse en el desarrollo de todas las actividades humanas. La regulación de las actividades productivas y el aprovechamiento de los recursos naturales se rigen por sus respectivas leyes, debiendo aplicarse la presente Ley en lo que concierne a las políticas, normas e instrumentos de gestión ambiental.

2.3 Entiéndase, para los efectos de la presente Ley, que toda mención hecha al “ambiente” o a “sus componentes” comprende a los elementos físicos, químicos y biológicos de origen natural o antropogénico que, en forma individual o asociada, conforman el medio en el que se desarrolla la vida, siendo los factores que aseguran la salud individual y colectiva de las personas y la conservación de los recursos naturales, la diversidad biológica y el patrimonio cultural asociado a ellos, entre otros.

Artículo 3.- Del rol del Estado en materia ambiental

El Estado, a través de sus entidades y órganos correspondientes, diseña y aplica las políticas, normas, instrumentos, incentivos y sanciones que sean necesarios para garantizar el efectivo ejercicio de los derechos y el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades contenidas en la presente Ley.

Artículo 4.- De la tributación y el ambiente

El diseño del marco tributario nacional considera los objetivos de la Política Nacional Ambiental, promoviendo particularmente, conductas ambientalmente responsables, modalidades de producción y consumo responsable de bienes y servicios, la conservación, aprovechamiento sostenible y recuperación de los recursos naturales, así como el desarrollo y uso de tecnologías apropiadas y de prácticas de producción limpia en general.

Artículo 5.- Del Patrimonio de la Nación

Los recursos naturales constituyen Patrimonio de la Nación. Su protección y conservación pueden ser invocadas como causa de necesidad pública, conforme a ley.

Artículo 6.- De las limitaciones al ejercicio de derechos

El ejercicio de los derechos de propiedad y a la libertad de trabajo, empresa, comercio e industria, están sujetos a las limitaciones que establece la ley en resguardo del ambiente.

Artículo 7.- Del carácter de orden público de las normas ambientales

7.1 Las normas ambientales, incluyendo las normas en materia de salud ambiental y de conservación de la diversidad biológica y los demás recursos naturales, son de orden público. Es nulo todo pacto en contra de lo establecido en dichas normas legales.

7.2 El diseño, aplicación, interpretación e integración de las normas señaladas en el párrafo anterior, de carácter nacional, regional y local, se realizan siguiendo los principios, lineamientos y normas contenidas en la presente Ley y, en forma subsidiaria, en los principios generales del derecho.

CAPÍTULO 2 POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE

Artículo 8.- De la Política Nacional del Ambiente

8.1 La Política Nacional del Ambiente constituye el conjunto de lineamientos, objetivos, estrategias, metas, programas e instrumentos de carácter público, que tiene como propósito definir y orientar el accionar de las entidades del Gobierno Nacional, regional y local, y del sector privado y de la sociedad civil, en materia ambiental.

8.2 Las políticas y normas ambientales de carácter nacional, sectorial, regional y local se diseñan y aplican de conformidad con lo establecido en la Política Nacional del Ambiente y deben guardar concordancia entre sí.

8.3 La Política Nacional del Ambiente es parte integrante del proceso estratégico de desarrollo del país. Es aprobada por Decreto Supremo refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros. Es de obligatorio cumplimiento.

Artículo 9.- Del objetivo

La Política Nacional del Ambiente tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y

funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

Artículo 10.- De la vinculación con otras políticas públicas

Las políticas de Estado integran las políticas ambientales con las demás políticas públicas. En tal sentido, los procesos de planificación, decisión y ejecución de políticas públicas en todos los niveles de Gobierno, incluyendo las sectoriales, incorporan obligatoriamente los lineamientos de la Política Nacional del Ambiente.

Artículo 11.- De los lineamientos ambientales básicos de las políticas públicas

Sin perjuicio del contenido específico de la Política Nacional del Ambiente, el diseño y aplicación de las políticas públicas consideran los siguientes lineamientos:

- a. El respeto de la dignidad humana y la mejora continua de la calidad de vida de la población, asegurando una protección adecuada de la salud de las personas.
- b. La prevención de riesgos y daños ambientales, así como la prevención y el control de la contaminación ambiental, principalmente en las fuentes emisoras. En particular, la promoción del desarrollo y uso de tecnologías, métodos, procesos y prácticas de producción, comercialización y disposición final más limpias.
- c. El aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, incluyendo la conservación de la diversidad biológica, a través de la protección y recuperación de los ecosistemas, las especies y su patrimonio genético. Ninguna consideración o circunstancia puede legitimar o excusar acciones que pudieran amenazar o generar riesgo de extinción de cualquier especie, subespecie o variedad de flora o fauna.
- d. El desarrollo sostenible de las zonas urbanas y rurales, incluyendo la conservación de las áreas agrícolas periurbanas y la prestación ambientalmente sostenible de los servicios públicos, así como la conservación de los patrones culturales, conocimientos y estilos de vida de las comunidades tradicionales y los pueblos indígenas.
- e. La promoción efectiva de la educación ambiental y de una ciudadanía ambiental responsable, en todos los niveles, ámbitos educativos y zonas del territorio nacional.

f. El fortalecimiento de la gestión ambiental, por lo cual debe dotarse a las autoridades de recursos, atributos y condiciones adecuados para el ejercicio de sus funciones. Las autoridades ejercen sus funciones conforme al carácter transversal de la gestión ambiental, tomando en cuenta que las cuestiones y problemas ambientales deben ser considerados y asumidos integral e intersectorialmente y al más alto nivel, sin eximirse de tomar en consideración o de prestar su concurso a la protección del ambiente, incluyendo la conservación de los recursos naturales.

g. La articulación e integración de las políticas y planes de lucha contra la pobreza, asuntos comerciales, tributarios y de competitividad del país con los objetivos de la protección ambiental y el desarrollo sostenible.

h. La información científica, que es fundamental para la toma de decisiones en materia ambiental.

i. El desarrollo de toda actividad empresarial debe efectuarse teniendo en cuenta la implementación de políticas de gestión ambiental y de responsabilidad social.

Artículo 12.- De la política exterior en materia ambiental

Sin perjuicio de lo establecido en la Constitución Política, en la legislación vigente y en las políticas nacionales, la Política Exterior del Estado en materia ambiental se rige por los siguientes lineamientos:

a. La promoción y defensa de los intereses del Estado, en armonía con la Política Nacional Ambiental, los principios establecidos en la presente Ley y las demás normas sobre la materia.

b. La generación de decisiones multilaterales para la adecuada implementación de los mecanismos identificados en los acuerdos internacionales ambientales ratificados por el Perú.

c. El respeto a la soberanía de los Estados sobre sus respectivos territorios para conservar, administrar, poner en valor y aprovechar sosteniblemente sus propios recursos naturales y el patrimonio cultural asociado, así como para definir sus niveles de protección ambiental y las medidas más apropiadas para asegurar la efectiva aplicación de su legislación ambiental.

d. La consolidación del reconocimiento internacional del Perú como país de origen y centro de diversidad genética.

e. La promoción de estrategias y acciones internacionales que aseguren un adecuado acceso a los recursos genéticos y a los conocimientos tradicionales, respetando el procedimiento del consentimiento fundamentado previo y autorización de uso; las disposiciones legales sobre patentabilidad de productos relacionados a su uso, en especial en lo que respecta al certificado de origen y de legal procedencia; y, asegurando la distribución equitativa de los beneficios.

f. La realización del principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas de los estados y de los demás principios contenidos en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

g. La búsqueda de soluciones a los problemas ambientales globales, regionales y subregionales mediante negociaciones internacionales destinadas a movilizar recursos externos, promover el desarrollo del capital social, el desarrollo del conocimiento, la facilitación de la transferencia tecnológica y el fomento de la competitividad, el comercio y los econegocios, para alcanzar el desarrollo sostenible de los estados.

h. La cooperación internacional destinada al manejo sostenible de los recursos naturales y a mantener las condiciones de los ecosistemas y del ambiente a nivel transfronterizo y más allá de las zonas donde el Estado ejerce soberanía y jurisdicción, de conformidad con el derecho internacional. Los recursos naturales transfronterizos se rigen por los tratados sobre la materia o en su defecto por la legislación especial. El Estado promueve la gestión integrada de estos recursos y la realización de alianzas estratégicas en tanto supongan el mejoramiento de las condiciones de sostenibilidad y el respeto de las normas ambientales nacionales.

i. Cooperar en la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica marina en zonas más allá de los límites de la jurisdicción nacional, conforme al derecho internacional.

j. El establecimiento, desarrollo y promoción del derecho internacional ambiental.

CAPÍTULO 3

GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 13.- Del concepto

13.1 La gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, constituido por el conjunto estructurado de principios, normas técnicas, procesos y actividades, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental y alcanzar así, una mejor calidad de vida y el desarrollo integral de la población, el desarrollo de las actividades económicas y la conservación del patrimonio ambiental y natural del país.

13.2 La gestión ambiental se rige por los principios establecidos en la presente Ley y en las leyes y otras normas sobre la materia.

Artículo 14.- Del Sistema Nacional de Gestión Ambiental

14.1 El Sistema Nacional de Gestión Ambiental tiene a su cargo la integración funcional y territorial de la política, normas e instrumentos de gestión, así como

las funciones públicas y relaciones de coordinación de las instituciones del Estado y de la sociedad civil, en materia ambiental.

14.2 El Sistema Nacional de Gestión Ambiental se constituye sobre la base de las instituciones estatales, órganos y oficinas de los distintos ministerios, organismos públicos descentralizados e instituciones públicas a nivel nacional, regional y local que ejercen competencias y funciones sobre el ambiente y los recursos naturales; así como por los Sistemas Regionales y Locales de Gestión Ambiental, contando con la participación del sector privado y la sociedad civil.

14.3 La Autoridad Ambiental Nacional es el ente rector del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

Artículo 15.- De los sistemas de gestión ambiental

El Sistema Nacional de Gestión Ambiental integra los sistemas de gestión pública en materia ambiental, tales como los sistemas sectoriales, regionales y locales de gestión ambiental; así como otros sistemas específicos relacionados con la aplicación de instrumentos de gestión ambiental.

Artículo 16.- De los instrumentos

16.1 Los instrumentos de gestión ambiental son mecanismos orientados a la ejecución de la política ambiental, sobre la base de los principios establecidos en la presente Ley, y en lo señalado en sus normas complementarias y reglamentarias.

16.2 Constituyen medios operativos que son diseñados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario, para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental y las normas ambientales que rigen en el país.

Artículo 17.- De los tipos de instrumentos

17.1 Los instrumentos de gestión ambiental podrán ser de planificación, promoción, prevención, control, corrección, información, financiamiento, participación, fiscalización, entre otros, rigiéndose por sus normas legales respectivas y los principios contenidos en la presente Ley.

17.2 Se entiende que constituyen instrumentos de gestión ambiental, los sistemas de gestión ambiental, nacional, sectoriales, regionales o locales; el ordenamiento territorial ambiental; la evaluación del impacto ambiental; los Planes de Cierre; los Planes de Contingencias; los estándares nacionales de calidad ambiental; la certificación ambiental, las garantías ambientales; los sistemas de información ambiental; los instrumentos económicos, la contabilidad ambiental, estrategias, planes y programas de prevención, adecuación, control y remediación; los mecanismos de participación ciudadana; los planes integrales de gestión de residuos; los instrumentos orientados a conservar los recursos

naturales; los instrumentos de fiscalización ambiental y sanción; la clasificación de especies, vedas y áreas de protección y conservación; y, en general, todos aquellos orientados al cumplimiento de los objetivos señalados en el artículo precedente.

17.3 El Estado debe asegurar la coherencia y la complementariedad en el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental.

Artículo 18.- Del cumplimiento de los instrumentos

En el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental se incorporan los mecanismos para asegurar su cumplimiento incluyendo, entre otros, los plazos y el cronograma de inversiones ambientales, así como los demás programas y compromisos.

Artículo 19.- De la planificación y del ordenamiento territorial ambiental

19.1 La planificación sobre el uso del territorio es un proceso de anticipación y toma de decisiones relacionadas con las acciones futuras en el territorio, el cual incluye los instrumentos, criterios y aspectos para su ordenamiento ambiental.

19.2 El ordenamiento territorial ambiental es un instrumento que forma parte de la política de ordenamiento territorial. Es un proceso técnico-político orientado a la definición de criterios e indicadores ambientales que condicionan la asignación de usos territoriales y la ocupación ordenada del territorio.

Artículo 20.- De los objetivos de la planificación y el ordenamiento territorial

La planificación y el ordenamiento territorial tienen por finalidad complementar la planificación económica, social y ambiental con la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar su conservación y aprovechamiento sostenible. Tiene los siguientes objetivos:

a. Orientar la formulación, aprobación y aplicación de políticas nacionales, sectoriales, regionales y locales en materia de gestión ambiental y uso sostenible de los recursos naturales y la ocupación ordenada del territorio, en concordancia con las características y potencialidades de los ecosistemas, la conservación del ambiente, la preservación del patrimonio cultural y el bienestar de la población.

b. Apoyar el fortalecimiento de capacidades de las autoridades correspondientes para conducir la gestión de los espacios y los recursos naturales de su jurisdicción, promoviendo la participación ciudadana y fortaleciendo a las organizaciones de la sociedad civil involucradas en dicha tarea.

c. Proveer información técnica y el marco referencial para la toma de decisiones sobre la ocupación del territorio y el aprovechamiento de los recursos naturales; así como orientar, promover y potenciar la inversión pública y privada, sobre la base del principio de sostenibilidad.

d. Contribuir a consolidar e impulsar los procesos de concertación entre el Estado y los diferentes actores económicos y sociales, sobre la ocupación y el uso adecuado del territorio y el aprovechamiento de los recursos naturales, previniendo conflictos ambientales.

e. Promover la protección, recuperación y/o rehabilitación de los ecosistemas degradados y frágiles.

f. Fomentar el desarrollo de tecnologías limpias y responsabilidad social.

CONCORDANCIAS: R.M. N° 026-2010-MINAM (Aprueban los “Lineamientos de Política para el Ordenamiento Territorial”)

Artículo 21.- De la asignación de usos

La asignación de usos se basa en la evaluación de las potencialidades y limitaciones del territorio utilizando, entre otros, criterios físicos, biológicos, ambientales, sociales, económicos y culturales, mediante el proceso de zonificación ecológica y económica. Dichos instrumentos constituyen procesos dinámicos y flexibles, y están sujetos a la Política Nacional Ambiental.

Artículo 22.- Del ordenamiento territorial ambiental y la descentralización

22.1 El ordenamiento territorial ambiental es un objetivo de la descentralización en materia de gestión ambiental. En el proceso de descentralización se prioriza la incorporación de la dimensión ambiental en el ordenamiento territorial de las regiones y en las áreas de jurisdicción local, como parte de sus respectivas estrategias de desarrollo sostenible.

22.2 El Poder Ejecutivo, a propuesta de la Autoridad Ambiental Nacional y en coordinación con los niveles descentralizados de gobierno, establece la política nacional en materia de ordenamiento territorial ambiental, la cual constituye referente obligatorio de las políticas públicas en todos los niveles de gobierno.

22.3 Los gobiernos regionales y locales coordinan sus políticas de ordenamiento territorial, entre sí y con el gobierno nacional, considerando las propuestas que al respecto formule la sociedad civil.

Artículo 23.- Del ordenamiento urbano y rural

23.1 Corresponde a los gobiernos locales, en el marco de sus funciones y atribuciones, promover, formular y ejecutar planes de ordenamiento urbano y rural, en concordancia con la Política Nacional Ambiental y con las normas urbanísticas nacionales, considerando el crecimiento planificado de las ciudades, así como los diversos usos del espacio de jurisdicción, de conformidad con la legislación vigente, los que son evaluados bajo criterios socioeconómicos y ambientales.

23.2 Los gobiernos locales deben evitar que actividades o usos incompatibles, por razones ambientales, se desarrollen dentro de una misma zona o en zonas colindantes dentro de sus jurisdicciones. También deben asegurar la preservación y la ampliación de las áreas verdes urbanas y periurbanas de que dispone la población.

23.3 Las instalaciones destinadas a la fabricación, procesamiento o almacenamiento de sustancias químicas peligrosas o explosivas deben ubicarse en zonas industriales, conforme a los criterios de la zonificación aprobada por los gobiernos locales.

Artículo 24.- Del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

24.1 Toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La ley y su reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

24.2 Los proyectos o actividades que no están comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia.

CONCORDANCIAS: D.Leg. N° 1013, inc. b) del Art. 6 (Funciones generales)

Artículo 25.- De los Estudios de Impacto Ambiental

Los Estudios de Impacto Ambiental - EIA son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsible de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos. Deben indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables e incluirá un breve resumen del estudio para efectos de su publicidad. La ley de la materia señala los demás requisitos que deban contener los EIA.

Artículo 26.- De los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental

26.1 La autoridad ambiental competente puede establecer y aprobar Programas de Adecuación y Manejo Ambiental - PAMA, para facilitar la adecuación de una actividad económica a obligaciones ambientales nuevas, debiendo asegurar su debido cumplimiento en plazos que establezcan las respectivas normas, a través de objetivos de desempeño ambiental explícitos, metas y un cronograma de avance de cumplimiento, así como las medidas de prevención, control, mitigación, recuperación y eventual compensación que corresponda. Los

informes sustentatorios de la definición de plazos y medidas de adecuación, los informes de seguimiento y avances en el cumplimiento del PAMA, tienen carácter público y deben estar a disposición de cualquier persona interesada.

26.2 El incumplimiento de las acciones definidas en los PAMA, sea durante su vigencia o al final de éste, se sanciona administrativamente, independientemente de las sanciones civiles o penales a que haya lugar.

Artículo 27.- De los planes de cierre de actividades

Los titulares de todas las actividades económicas deben garantizar que al cierre de actividades o instalaciones no subsistan impactos ambientales negativos de carácter significativo, debiendo considerar tal aspecto al diseñar y aplicar los instrumentos de gestión ambiental que les correspondan de conformidad con el marco legal vigente. La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con las autoridades ambientales sectoriales, establece disposiciones específicas sobre el cierre, abandono, post-cierre y post-abandono de actividades o instalaciones, incluyendo el contenido de los respectivos planes y las condiciones que garanticen su adecuada aplicación.

Artículo 28.- De la Declaratoria de Emergencia Ambiental

En caso de ocurrencia de algún daño ambiental súbito y significativo ocasionado por causas naturales o tecnológicas, el CONAM, en coordinación con el Instituto Nacional de Defensa Civil y el Ministerio de Salud u otras entidades con competencia ambiental, debe declarar la Emergencia Ambiental y establecer planes especiales en el marco de esta Declaratoria. Por ley y su reglamento se regula el procedimiento y la declaratoria de dicha Emergencia.

Artículo 29.- De las normas transitorias de calidad ambiental de carácter especial

La Autoridad Ambiental Nacional en coordinación con las autoridades competentes, puede dictar normas ambientales transitorias de aplicación específica en zonas ambientalmente críticas o afectadas por desastres, con el propósito de contribuir a su recuperación o superar las situaciones de emergencia. Su establecimiento, no excluye la aprobación de otras normas, parámetros, guías o directrices, orientados a prevenir el deterioro ambiental, proteger la salud o la conservación de los recursos naturales y la diversidad biológica y no altera la vigencia de los ECA y LMP que sean aplicables.

CONCORDANCIAS: Única Disp. Transitoria de la Ley que regula la Declaratoria de Emergencia Ambiental -Ley N° 28804

D.S. N° 024-2008-PCM que aprueba el Reglamento de la Ley que regula la Declaratoria de de Emergencia Ambiental.

Artículo 30.- De los planes de descontaminación y el tratamiento de pasivos ambientales

30.1 Los planes de descontaminación y de tratamiento de pasivos ambientales están dirigidos a remediar impactos ambientales originados por uno o varios proyectos de inversión o actividades, pasados o presentes. El Plan debe considerar su financiamiento y las responsabilidades que correspondan a los titulares de las actividades contaminantes, incluyendo la compensación por los daños generados, bajo el principio de responsabilidad ambiental.

30.2 Las entidades con competencias ambientales promueven y establecen planes de descontaminación y recuperación de ambientes degradados. La Autoridad Ambiental Nacional establece los criterios para la elaboración de dichos planes.

30.3 La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con la Autoridad de Salud, puede proponer al Poder Ejecutivo el establecimiento y regulación de un sistema de derechos especiales que permita restringir las emisiones globales al nivel de las normas de calidad ambiental. El referido sistema debe tener en cuenta:

- a) Los tipos de fuentes de emisiones existentes;
- b) Los contaminantes específicos;
- c) Los instrumentos y medios de asignación de cuotas;
- d) Las medidas de monitoreo; y,
- e) La fiscalización del sistema y las sanciones que correspondan.

CONCORDANCIAS: Ley N° 28804, Única Disposición Transitoria

Artículo 31.- Del Estándar de Calidad Ambiental

31.1 El Estándar de Calidad Ambiental - ECA es la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente. Según el parámetro en particular a que se refiera, la concentración o grado podrá ser expresada en máximos, mínimos o rangos.

31.2 El ECA es obligatorio en el diseño de las normas legales y las políticas públicas. Es un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.

31.3 No se otorga la certificación ambiental establecida mediante la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, cuando el respectivo EIA concluye que la implementación de la actividad implicaría el incumplimiento de algún Estándar de Calidad Ambiental. Los Programas de Adecuación y Manejo

Ambiental también deben considerar los Estándares de Calidad Ambiental al momento de establecer los compromisos respectivos.

31.4 Ninguna autoridad judicial o administrativa podrá hacer uso de los estándares nacionales de calidad ambiental, con el objeto de sancionar bajo forma alguna a personas jurídicas o naturales, a menos que se demuestre que existe causalidad entre su actuación y la transgresión de dichos estándares. Las sanciones deben basarse en el incumplimiento de obligaciones a cargo de las personas naturales o jurídicas, incluyendo las contenidas en los instrumentos de gestión ambiental.

Artículo 32.- Del Límite Máximo Permissible

32.1 El Límite Máximo Permissible - LMP, es la medida de la concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por la respectiva autoridad competente. Según el parámetro en particular a que se refiera, la concentración o grado podrá ser expresada en máximos, mínimos o rangos. (*)

(*) *Numeral modificado por el Artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1055, publicado el 27 junio 2008, cuyo texto es el siguiente:*

32.1 El Límite Máximo Permissible - LMP, es la medida de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su determinación corresponde al Ministerio del Ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por el Ministerio del Ambiente y los organismos que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Los criterios para la determinación de la supervisión y sanción serán establecidos por dicho Ministerio."

32.2 El LMP guarda coherencia entre el nivel de protección ambiental establecido para una fuente determinada y los niveles generales que se establecen en los ECA. La implementación de estos instrumentos debe asegurar que no se exceda la capacidad de carga de los ecosistemas, de acuerdo con las normas sobre la materia.

Artículo 33.- De la elaboración de ECA y LMP

33.1 La Autoridad Ambiental Nacional dirige el proceso de elaboración y revisión de ECA y LMP y, en coordinación con los sectores correspondientes, elabora o encarga, las propuestas de ECA y LMP, los que serán remitidos a la Presidencia del Consejo de Ministros para su aprobación mediante Decreto Supremo.

33.2 La Autoridad Ambiental Nacional, en el proceso de elaboración de los ECA, LMP y otros estándares o parámetros para el control y la protección ambiental, debe tomar en cuenta los establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) o de las entidades de nivel internacional especializadas en cada uno de los temas ambientales.

33.3 La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con los sectores correspondientes, dispondrá la aprobación y registrará la aplicación de estándares internacionales o de nivel internacional en los casos que no existan ECA o LMP equivalentes aprobados en el país.

33.4 En el proceso de revisión de los parámetros de contaminación ambiental, con la finalidad de determinar nuevos niveles de calidad, se aplica el principio de la gradualidad, permitiendo ajustes progresivos a dichos niveles para las actividades en curso.

CONCORDANCIAS: D.S. N° 037-2008-PCM (Establecen Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos para el Subsector Hidrocarburos).

Artículo 34.- De los planes de prevención y de mejoramiento de la calidad ambiental

La Autoridad Ambiental Nacional coordina con las autoridades competentes, la formulación, ejecución y evaluación de los planes destinados a la mejora de la calidad ambiental o la prevención de daños irreversibles en zonas vulnerables o en las que se sobrepasen los ECA, y vigila según sea el caso, su fiel cumplimiento. Con tal fin puede dictar medidas cautelares que aseguren la aplicación de los señalados planes, o establecer sanciones ante el incumplimiento de una acción prevista en ellos, salvo que dicha acción constituya una infracción a la legislación ambiental que debe ser resuelta por otra autoridad de acuerdo a ley.

CONCORDANCIAS: D.Leg. N° 1013, inc. b) del Art. 6 (Funciones generales).

Artículo 35.- Del Sistema Nacional de Información Ambiental

35.1 El Sistema Nacional de Información Ambiental - SINIA, constituye una red de integración tecnológica, institucional y técnica para facilitar la sistematización, acceso y distribución de la información ambiental, así como el uso e intercambio de información para los procesos de toma de decisiones y de la gestión ambiental.

35.2 La Autoridad Ambiental Nacional administra el SINIA. A su solicitud, o de conformidad con lo establecido en las normas legales vigentes, las instituciones públicas generadoras de información, de nivel nacional, regional y local, están obligadas a brindarle la información relevante para el SINIA, sin perjuicio de la información que está protegida por normas especiales.

Artículo 36.- De los instrumentos económicos

36.1 Constituyen instrumentos económicos aquellos basados en mecanismos propios del mercado que buscan incentivar o desincentivar determinadas conductas con el fin de promover el cumplimiento de los objetivos de política ambiental.

36.2 Conforme al marco normativo presupuestal y tributario del Estado, las entidades públicas de nivel nacional, sectorial, regional y local en el ejercicio y ámbito de sus respectivas funciones, incorporan instrumentos económicos, incluyendo los de carácter tributario, a fin de incentivar prácticas ambientalmente adecuadas y el cumplimiento de los objetivos de la Política Nacional Ambiental y las normas ambientales.

36.3 El diseño de los instrumentos económicos propician el logro de niveles de desempeño ambiental más exigentes que los establecidos en las normas ambientales.

Artículo 37.- De las medidas de promoción

Las entidades públicas establecen medidas para promover el debido cumplimiento de las normas ambientales y mejores niveles de desempeño ambiental, en forma complementaria a los instrumentos económicos o de sanción que establezcan, como actividades de capacitación, difusión y sensibilización ciudadana, la publicación de promedios de desempeño ambiental, los reconocimientos públicos y la asignación de puntajes especiales en licitaciones públicas a los proveedores ambientalmente más responsables.

Artículo 38.- Del financiamiento de la gestión ambiental

El Poder Ejecutivo establece los lineamientos para el financiamiento de la gestión ambiental del sector público. Sin perjuicio de asignar recursos públicos, el Poder Ejecutivo debe buscar, entre otras medidas, promover el acceso a los mecanismos de financiamiento internacional, los recursos de la cooperación internacional y las fuentes destinadas a cumplir con los objetivos de la política ambiental y de la Agenda Ambiental Nacional, aprobada de conformidad con la legislación vigente.

Artículo 39.- De la información sobre el gasto e inversión ambiental del Estado

El Ministerio de Economía y Finanzas informa acerca del gasto y la inversión en la ejecución de programas y proyectos públicos en materia ambiental. Dicha información se incluye anualmente en el Informe Nacional del Estado del Ambiente.

Artículo 40.- Del rol del sector privado en el financiamiento

El sector privado contribuye al financiamiento de la gestión ambiental sobre la base de principios de internalización de costos y de responsabilidad ambiental, sin perjuicio de otras acciones que emprendan en el marco de sus políticas de responsabilidad social, así como de otras contribuciones de carácter voluntario.

CAPÍTULO 4

ACCESO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

CONCORDANCIAS: D.S. N° 002-2009-MINAM (Decreto Supremo que aprueba el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales).

Artículo 41.- Del acceso a la información ambiental

Conforme al derecho de acceder adecuada y oportunamente a la información pública sobre el ambiente, sus componentes y sus implicancias en la salud, toda entidad pública, así como las personas jurídicas sujetas al régimen privado que presten servicios públicos, facilitan el acceso a dicha información, a quien lo solicite, sin distinción de ninguna índole, con sujeción exclusivamente a lo dispuesto en la legislación vigente.

CONCORDANCIAS: D.S. N° 002-2009-MINAM, Arts. 7 y 20 (Decreto Supremo que aprueba el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales).

Artículo 42.- De la obligación de informar

Las entidades públicas con competencias ambientales y las personas jurídicas que presten servicios públicos, conforme a lo señalado en el artículo precedente, tienen las siguientes obligaciones en materia de acceso a la información ambiental: (*)

(*) Párrafo modificado por el Artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1055, publicado el 27 junio 2008, cuyo texto es el siguiente:

Artículo 42.- De la Obligación de Informar

Las entidades públicas con competencias ambientales y las personas jurídicas que presten servicios públicos, conforme a lo señalado en el artículo precedente, tiene las siguientes obligaciones en materia de acceso a la información ambiental:"

a. Establecer mecanismos para la generación, organización y sistematización de la información ambiental relativa a los sectores, áreas o actividades a su cargo.

b. Facilitar el acceso directo a la información ambiental que se les requiera y que se encuentre en el ámbito de su competencia, sin perjuicio de adoptar las medidas necesarias para cautelar el normal desarrollo de sus actividades y siempre que no se esté incurrido en excepciones legales al acceso de la información.

c. Establecer criterios o medidas para validar o asegurar la calidad e idoneidad de la información ambiental que poseen.

d. Difundir la información gratuita sobre las actividades del Estado y en particular, la relativa a su organización, funciones, fines, competencias, organigrama, dependencias, horarios de atención y procedimientos administrativos a su cargo, entre otros.

e. Eliminar las exigencias, cobros indebidos y requisitos de forma que obstaculicen, limiten o impidan el eficaz acceso a la información ambiental.

f. Rendir cuenta acerca de las solicitudes de acceso a la información recibidas y de la atención brindada.

g. Entregar a la Autoridad Ambiental Nacional la información que ésta le solicite, por considerarla necesaria para la gestión ambiental. La solicitud será remitida por escrito y deberá ser respondida en un plazo no mayor de 15 días, pudiendo la Autoridad Ambiental Nacional ampliar dicho plazo de oficio o a solicitud de parte.(*)

(*) Literal modificado por el Artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1055, publicado el 27 junio 2008, cuyo texto es el siguiente:

"g. Entregar al Ministerio del Ambiente-MINAM la información ambiental que ésta genere, por considerarla necesaria para la gestión ambiental, la cual deberá ser suministrada al Ministerio en el plazo que éste determine, bajo responsabilidad del máximo representante del organismo encargado de suministrar la información. Sin perjuicio de ello, el incumplimiento del funcionario o servidor público encargado de remitir la información mencionada, será considerado como falta grave."

"h. El MINAM solicitará la información a las entidades generadoras de información con la finalidad de elaborar los informes nacionales sobre el estado del ambiente. Dicha información deberá ser entregada en el plazo que determine el Ministerio, pudiendo ser éste ampliado a solicitud de parte, bajo responsabilidad del máximo representante del organismo encargado de suministrar la información. Sin perjuicio de ello, el funcionario o servidor público encargado de remitir la información mencionada, será considerado como falta grave." (*)

(*) Literal incorporado por el Artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1055, publicado el 27 junio 2008.

CONCORDANCIAS: D.S. N° 002-2009-MINAM, Art. 20 (Decreto Supremo que aprueba el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales).

Artículo 43.- De la información sobre denuncias presentadas

43.1 Toda persona tiene derecho a conocer el estado de las denuncias que presente ante cualquier entidad pública respecto de riesgos o daños al ambiente y sus demás componentes, en especial aquellos vinculados a daños o riesgos a la salud de las personas. (*)

(*) Numeral modificado por el Artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1055, publicado el 27 junio 2008, cuyo texto es el siguiente:

43.1 Toda persona tiene derecho a conocer el estado de las denuncias que presente ante cualquier entidad pública respecto de infracciones a la normatividad ambiental, sanciones y reparaciones ambientales, riesgos o daños al ambiente y sus demás componentes, en especial aquellos vinculados a daños o riesgos a la salud de personas. Las entidades públicas deben establecer en sus Reglamentos de Organización y Funciones, Textos Únicos de Procedimientos Administrativos u otros documentos de gestión, los procedimientos para la atención de las citadas denuncias y sus formas de comunicación al público, de acuerdo con los parámetros y criterios que al respecto fije el Ministerio del Ambiente y bajo responsabilidad de su máximo representante. Las entidades deberán enviar anualmente un listado con las denuncias recibidas y soluciones alcanzadas, con la finalidad de hacer pública esta información a la población a través del SINIA."

43.2 En caso de que la denuncia haya sido trasladada a otra autoridad, en razón de las funciones y atribuciones legalmente establecidas, se debe dar cuenta inmediata de tal hecho al denunciante.

Artículo 44.- De la incorporación de información al SINIA

Los informes y documentos resultantes de las actividades científicas, técnicas y de monitoreo de la calidad del ambiente y de sus componentes, así como los que se generen en el ejercicio de las funciones ambientales que ejercen las entidades públicas, deben ser incorporados al SINIA, a fin de facilitar su acceso para las entidades públicas y privadas, en el marco de las normas y limitaciones establecidas en las normas de transparencia y acceso a la información pública.

Artículo 45.- De las estadísticas ambientales y cuentas nacionales

El Estado incluye en las estadísticas nacionales información sobre el estado del ambiente y sus componentes. Asimismo, debe incluir en las cuentas nacionales el valor del Patrimonio Natural de la Nación y la degradación de la calidad del

ambiente, informando periódicamente a través de la Autoridad Ambiental Nacional acerca de los incrementos y decrementos que lo afecten.

Artículo 46.- De la participación ciudadana

Toda persona natural o jurídica, en forma individual o colectiva, puede presentar opiniones, posiciones, puntos de vista, observaciones u aportes, en los procesos de toma de decisiones de la gestión ambiental y en las políticas y acciones que incidan sobre ella, así como en su posterior ejecución, seguimiento y control. El derecho a la participación ciudadana se ejerce en forma responsable.

CONCORDANCIAS: D.S. N° 002-2009-MINAM, Arts. 7 y 20 (Decreto Supremo que aprueba el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales).

Artículo 47.- Del deber de participación responsable

47.1 Toda persona, natural o jurídica, tiene el deber de participar responsablemente en la gestión ambiental, actuando con buena fe, transparencia y veracidad conforme a las reglas y procedimientos de los mecanismos formales de participación establecidos y a las disposiciones de la presente Ley y las demás normas vigentes.

47.2 Constituyen trasgresión a las disposiciones legales sobre participación ciudadana toda acción o medida que tomen las autoridades o los ciudadanos que impida u obstaculice el inicio, desarrollo o término de un proceso de participación ciudadana. En ningún caso constituirá trasgresión a las normas de participación ciudadana la presentación pacífica de aportes, puntos de vista o documentos pertinentes y ajustados a los fines o materias objeto de la participación ciudadana.

Artículo 48.- De los mecanismos de participación ciudadana

48.1 Las autoridades públicas establecen mecanismos formales para facilitar la efectiva participación ciudadana en la gestión ambiental y promueven su desarrollo y uso por las personas naturales o jurídicas relacionadas, interesadas o involucradas con un proceso particular de toma de decisiones en materia ambiental o en su ejecución, seguimiento y control; asimismo promueven, de acuerdo a sus posibilidades, la generación de capacidades en las organizaciones dedicadas a la defensa y protección del ambiente y los recursos naturales, así como alentar su participación en la gestión ambiental.

CONCORDANCIAS: D.S. N° 002-2009-MINAM, Arts. 7 y 20 (Decreto Supremo que aprueba el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información

Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales).

48.2 La Autoridad Ambiental Nacional establece los lineamientos para el diseño de mecanismos de participación ciudadana ambiental, que incluyen consultas y audiencias públicas, encuestas de opinión, apertura de buzones de sugerencias, publicación de proyectos normativos, grupos técnicos y mesas de concertación, entre otros.

CONCORDANCIAS: D.S. N° 002-2009-MINAM, Arts. 7 y 20 (Decreto Supremo que aprueba el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales).

Artículo 49.- De las exigencias específicas

Las entidades públicas promueven mecanismos de participación de las personas naturales y jurídicas en la gestión ambiental estableciendo, en particular, mecanismos de participación ciudadana en los siguientes procesos:

- a. Elaboración y difusión de la información ambiental.
- b. Diseño y aplicación de políticas, normas e instrumentos de la gestión ambiental, así como de los planes, programas y agendas ambientales.
- c. Evaluación y ejecución de proyectos de inversión pública y privada, así como de proyectos de manejo de los recursos naturales.
- d. Seguimiento, control y monitoreo ambiental, incluyendo las denuncias por infracciones a la legislación ambiental o por amenazas o violación a los derechos ambientales.

CONCORDANCIAS: D.Leg. N° 1055, Art. 2

Artículo 50.- De los deberes del Estado en materia de participación ciudadana

Las entidades públicas tienen las siguientes obligaciones en materia de participación ciudadana:

- a. Promover el acceso oportuno a la información relacionada con las materias objeto de la participación ciudadana.
- b. Capacitar, facilitar asesoramiento y promover la activa participación de las entidades dedicadas a la defensa y protección del ambiente y la población organizada, en la gestión ambiental.
- c. Establecer mecanismos de participación ciudadana para cada proceso de involucramiento de las personas naturales y jurídicas en la gestión ambiental.
- d. Eliminar las exigencias y requisitos de forma que obstaculicen, limiten o impidan la eficaz participación de las personas naturales o jurídicas en la gestión ambiental.

- e. Velar por que cualquier persona natural o jurídica, sin discriminación de ninguna índole, pueda acceder a los mecanismos de participación ciudadana.
- f. Rendir cuenta acerca de los mecanismos, procesos y solicitudes de participación ciudadana, en las materias a su cargo.

Artículo 51.- De los criterios a seguir en los procedimientos de participación ciudadana

Sin perjuicio de las normas nacionales, sectoriales, regionales o locales que se establezca, en todo proceso de participación ciudadana se deben seguir los siguientes criterios:

- a. La autoridad competente pone a disposición del público interesado, principalmente en los lugares de mayor afectación por las decisiones a tomarse, la información y documentos pertinentes, con una anticipación razonable, en formato sencillo y claro, y en medios adecuados. En el caso de las autoridades de nivel nacional, la información es colocada a disposición del público en la sede de las direcciones regionales y en la municipalidad provincial más próxima al lugar indicado en el literal precedente. Igualmente, la información debe ser accesible mediante Internet.
- b. La autoridad competente convoca públicamente a los procesos de participación ciudadana, a través de medios que faciliten el conocimiento de dicha convocatoria, principalmente a la población probablemente interesada.
- c. Cuando la decisión a adoptarse se sustente en la revisión o aprobación de documentos o estudios de cualquier tipo y si su complejidad lo justifica, la autoridad competente debe facilitar, por cuenta del promotor de la decisión o proyecto, versiones simplificadas a los interesados.
- d. La autoridad competente debe promover la participación de todos los sectores sociales probablemente interesados en las materias objeto del proceso de participación ciudadana, así como la participación de los servidores públicos con funciones, atribuciones o responsabilidades relacionadas con dichas materias.
- e. Cuando en las zonas involucradas con las materias objeto de la consulta habiten poblaciones que practican mayoritariamente idiomas distintos al castellano, la autoridad competente garantiza que se provean los medios que faciliten su comprensión y participación.
- f. Las audiencias públicas se realizan, al menos, en la zona donde se desarrollará el proyecto de inversión, el plan, programa o en donde se ejecutarán las medidas materia de la participación ciudadana, procurando que el lugar elegido sea aquel que permita la mayor participación de los potenciales afectados.
- g. Los procesos de participación ciudadana son debidamente documentados y registrados, siendo de conocimiento público toda información generada o

entregada como parte de dichos procesos, salvo las excepciones establecidas en la legislación vigente. (*)

(*) Literal modificado por el Artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1055, publicado el 27 junio 2008, cuyo texto es el siguiente:

"g. Cuando se realicen consultas públicas u otras formas de participación ciudadana, el sector correspondiente debe publicar los acuerdos, observaciones y recomendaciones en su portal institucional.

Si las observaciones o recomendaciones que sean formuladas como consecuencia de los mecanismos de participación ciudadana que no son tomadas en cuenta, el sector correspondiente deberá fundamentar por escrito las razones para ello, en un plazo no mayor de treinta (30) días útiles."

h. Cuando las observaciones o recomendaciones que sean formuladas como consecuencia de los mecanismos de participación ciudadana no sean tomados en cuenta, se debe informar y fundamentar la razón de ello, por escrito, a quienes las hayan formulado.

TÍTULO II DE LOS SUJETOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO 1 ORGANIZACIÓN DEL ESTADO

Artículo 52.- De las competencias ambientales del Estado

Las competencias ambientales del Estado son ejercidas por organismos constitucionalmente autónomos, autoridades del Gobierno Nacional, gobiernos regionales y gobiernos locales, de conformidad con la Constitución y las leyes que definen sus respectivos ámbitos de actuación, funciones y atribuciones, en el marco del carácter unitario del Estado. El diseño de las políticas y normas ambientales de carácter nacional es una función exclusiva del Gobierno Nacional.

Artículo 53.- De los roles de carácter transectorial

53.1 Las entidades que ejercen funciones en materia de salud ambiental, protección de recursos naturales renovables, calidad de las aguas, aire o suelos y otros aspectos de carácter transectorial ejercen funciones de vigilancia, establecimiento de criterios y de ser necesario, expedición de opinión técnica previa, para evitar los riesgos y daños de carácter ambiental que comprometan la protección de los bienes bajo su responsabilidad. La obligatoriedad de dicha opinión técnica previa se establece mediante Decreto Supremo refrendado por el

Presidente del Consejo de Ministros y regulada por la Autoridad Ambiental Nacional.

53.2 Las autoridades indicadas en el párrafo anterior deben evaluar periódicamente las políticas, normas y resoluciones emitidas por las entidades públicas de nivel sectorial, regional y local, a fin de determinar su consistencia con sus políticas y normas de protección de los bienes bajo su responsabilidad, caso contrario deben reportar sus hallazgos a la Autoridad Ambiental Nacional, a las autoridades involucradas y a la Contraloría General de la República, para que cada una de ellas ejerza sus funciones conforme a ley.

53.3 Toda autoridad pública de nivel nacional, regional y local debe responder a los requerimientos que formulen las entidades señaladas en el primer párrafo de este artículo, bajo responsabilidad.

Artículo 54.- De los conflictos de competencia

54.1 Cuando en un caso particular, dos o más entidades públicas se atribuyan funciones ambientales de carácter normativo, fiscalizador o sancionador sobre una misma actividad, le corresponde a la Autoridad Ambiental Nacional, a través de su Tribunal de Solución de Controversias Ambientales, determinar cuál de ellas debe actuar como la autoridad competente. La resolución de la Autoridad Ambiental Nacional es de observancia obligatoria y agota la vía administrativa. Esta disposición es aplicable en caso de conflicto entre:

- a) Dos o más entidades del Poder Ejecutivo.
- b) Una o más de una entidad del Poder Ejecutivo y uno o más gobiernos regionales o gobiernos locales.
- c) Uno o más gobiernos regionales o gobiernos locales.

54.2 La Autoridad Ambiental Nacional es competente siempre que la función o atribución específica en conflicto no haya sido asignada directamente por la Constitución o por sus respectivas Leyes Orgánicas, en cuyo caso la controversia la resuelve el Tribunal Constitucional.

Artículo 55.- De las deficiencias en la asignación de atribuciones ambientales

La Autoridad Ambiental Nacional ejerce funciones coordinadoras y normativas, de fiscalización y sancionadoras, para corregir vacíos, superposición o deficiencias en el ejercicio de funciones y atribuciones ambientales nacionales, sectoriales, regionales y locales en materia ambiental.

CAPÍTULO 2

AUTORIDADES PÚBLICAS

Artículo 56.- De la Autoridad Ambiental Nacional

El CONAM, es la Autoridad Ambiental Nacional y ente rector del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Sus funciones y atribuciones específicas se establecen por ley y se desarrollan en su Reglamento de Organización y Funciones.

CONCORDANCIAS: Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1013

Artículo 57.- Del alcance de las disposiciones transectoriales

En el ejercicio de sus funciones, la Autoridad Ambiental Nacional establece disposiciones de alcance transectorial sobre la gestión del ambiente y sus componentes, sin perjuicio de las funciones específicas a cargo de las autoridades sectoriales, regionales y locales competentes.

Artículo 58.- Del ejercicio sectorial de las funciones ambientales

58.1 Los ministerios y sus respectivos organismos públicos descentralizados, así como los organismos regulatorios o de fiscalización, ejercen funciones y atribuciones ambientales sobre las actividades y materias señaladas en la ley.

58.2 Las autoridades sectoriales con competencia ambiental, coordinan y consultan entre sí y con las autoridades de los gobiernos regionales y locales, con el fin de armonizar sus políticas, evitar conflictos o vacíos de competencia y responder, con coherencia y eficiencia, a los objetivos y fines de la presente Ley y del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

Artículo 59.- Del ejercicio descentralizado de las funciones ambientales

59.1 Los gobiernos regionales y locales ejercen sus funciones y atribuciones de conformidad con lo que establecen sus respectivas leyes orgánicas y lo dispuesto en la presente Ley.

59.2 Para el diseño y aplicación de políticas, normas e instrumentos de gestión ambiental de nivel regional y local, se tienen en cuenta los principios, derechos, deberes, mandatos y responsabilidades establecidos en la presente Ley y las normas que regulan el Sistema Nacional de Gestión Ambiental; el proceso de descentralización; y aquellas de carácter nacional referidas al ordenamiento ambiental, la protección de los recursos naturales, la diversidad biológica, la salud y la protección de la calidad ambiental.

59.3 Las autoridades regionales y locales con competencia ambiental, coordinan y consultan entre sí y con las autoridades nacionales, con el fin de armonizar sus

políticas, evitar conflictos o vacíos de competencia y responder, con coherencia y eficiencia, a los objetivos y fines de la presente Ley y del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

Artículo 60.- Del ejercicio de las competencias y funciones

Las normas regionales y municipales en materia ambiental guardan concordancia con la legislación de nivel nacional. Los gobiernos regionales y locales informan y realizan coordinaciones con las entidades con las que comparten competencias y funciones, antes de ejercerlas.

Artículo 61.- De la concertación en la gestión ambiental regional

Los gobiernos regionales, a través de sus Gerencias de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, y en coordinación con las Comisiones Ambientales Regionales y la Autoridad Ambiental Nacional, implementan un Sistema Regional de Gestión Ambiental, integrando a las entidades públicas y privadas que desempeñan funciones ambientales o que inciden sobre la calidad del medio ambiente, así como a la sociedad civil, en el ámbito de actuación del gobierno regional.

Artículo 62.- De la concertación en la gestión ambiental local

Los gobiernos locales organizan el ejercicio de sus funciones ambientales, considerando el diseño y la estructuración de sus órganos internos o comisiones, en base a sus recursos, necesidades y el carácter transversal de la gestión ambiental. Deben implementar un Sistema Local de Gestión Ambiental, integrando a las entidades públicas y privadas que desempeñan funciones ambientales o que inciden sobre la calidad del medio ambiente, así como a la sociedad civil, en el ámbito de actuación del gobierno local.

Artículo 63.- De los fondos de interés público

La aplicación de los recursos financieros que administran los fondos de interés público en los que participa el Estado, sean de derecho público o privado, se realiza tomando en cuenta los principios establecidos en la presente Ley y propiciando la investigación científica y tecnológica, la innovación productiva, la facilitación de la producción limpia y los bionegocios, así como el desarrollo social, sin perjuicio de los objetivos específicos para los cuales son creados.

CAPÍTULO 3

POBLACIÓN Y AMBIENTE

Artículo 64.- De los asentamientos poblacionales

En el diseño y aplicación de políticas públicas relativas a la creación, desarrollo y reubicación de asentamientos poblacionales, en sus respectivos instrumentos de planificación y en las decisiones relativas al acondicionamiento territorial y el desarrollo urbano, se consideran medidas de protección ambiental, en base a lo dispuesto en la presente Ley y en sus normas complementarias y reglamentarias, de forma que se aseguren condiciones adecuadas de habitabilidad en las ciudades y poblados del país, así como la protección de la salud, la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la diversidad biológica y del patrimonio cultural asociado a ellas.

Artículo 65.- De las políticas poblacionales y gestión ambiental

El crecimiento de la población y su ubicación dentro del territorio son variables que se consideran en las políticas ambientales y de promoción del desarrollo sostenible. Del mismo modo, las políticas de desarrollo urbano y rural deben considerar el impacto de la población sobre la calidad del ambiente y sus componentes.

Artículo 66.- De la salud ambiental

66.1 La prevención de riesgos y daños a la salud de las personas es prioritaria en la gestión ambiental. Es responsabilidad del Estado, a través de la Autoridad de Salud y de las personas naturales y jurídicas dentro del territorio nacional, contribuir a una efectiva gestión del ambiente y de los factores que generan riesgos a la salud de las personas.

66.2 La Política Nacional de Salud incorpora la política de salud ambiental como área prioritaria, a fin de velar por la minimización de riesgos ambientales derivados de las actividades y materias comprendidas bajo el ámbito de este sector.

Artículo 67.- Del saneamiento básico

Las autoridades públicas de nivel nacional, sectorial, regional y local priorizan medidas de saneamiento básico que incluyan la construcción y administración de infraestructura apropiada; la gestión y manejo adecuado del agua potable, las aguas pluviales, las aguas subterráneas, el sistema de alcantarillado público, el reuso de aguas servidas, la disposición de excretas y los residuos sólidos, en las zonas urbanas y rurales, promoviendo la universalidad, calidad y continuidad de

los servicios de saneamiento, así como el establecimiento de tarifas adecuadas y consistentes con el costo de dichos servicios, su administración y mejoramiento.

Artículo 68.- De los planes de desarrollo

68.1 Los planes de acondicionamiento territorial de las municipalidades consideran, según sea el caso, la disponibilidad de fuentes de abastecimiento de agua, así como áreas o zonas para la localización de infraestructura sanitaria, debiendo asegurar que se tomen en cuenta los criterios propios del tiempo de vida útil de esta infraestructura, la disposición de áreas de amortiguamiento para reducir impactos negativos sobre la salud de las personas y la calidad ambiental, su protección frente a desastres naturales, la prevención de riesgos sobre las aguas superficiales y subterráneas y los demás elementos del ambiente.

68.2 En los instrumentos de planificación y acondicionamiento territorial debe considerarse, necesariamente, la identificación de las áreas para la localización de la infraestructura de saneamiento básico.

Artículo 69.- De la relación entre cultura y ambiente

La relación entre los seres humanos y el ambiente en el cual viven constituye parte de la cultura de los pueblos. Las autoridades públicas alientan aquellas expresiones culturales que contribuyan a la conservación y protección del ambiente y desincentivan aquellas contrarias a tales fines.

Artículo 70.- De los pueblos indígenas, comunidades campesinas y nativas

En el diseño y aplicación de la política ambiental y, en particular, en el proceso de ordenamiento territorial ambiental, se deben salvaguardar los derechos de los pueblos indígenas, comunidades campesinas y nativos reconocidos en la Constitución Política y en los tratados internacionales ratificados por el Estado. Las autoridades públicas promueven su participación e integración en la gestión del ambiente.

Artículo 71.- De los conocimientos colectivos

El Estado reconoce, respeta, registra, protege y contribuye a aplicar más ampliamente los conocimientos colectivos, innovaciones y prácticas de los pueblos indígenas, comunidades campesinas y nativas, en tanto ellos constituyen una manifestación de sus estilos de vida tradicionales y son consistentes con la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de los recursos naturales. El Estado promueve su participación, justa y equitativa, en los beneficios derivados de dichos conocimientos y fomenta su participación en la conservación y la gestión del ambiente y los ecosistemas.

Artículo 72.- Del aprovechamiento de recursos naturales y pueblos indígenas, comunidades campesinas y nativas

72.1 Los estudios y proyectos de exploración, explotación y aprovechamiento de recursos naturales que se autoricen en tierras de pueblos indígenas, comunidades campesinas y nativas, adoptan las medidas necesarias para evitar el detrimento a su integridad cultural, social, económica ni a sus valores tradicionales.

72.2 En caso de proyectos o actividades a ser desarrollados dentro de las tierras de poblaciones indígenas, comunidades campesinas y nativas, los procedimientos de consulta se orientan preferentemente a establecer acuerdos con los representantes de éstas, a fin de resguardar sus derechos y costumbres tradicionales, así como para establecer beneficios y medidas compensatorias por el uso de los recursos, conocimientos o tierras que les corresponda según la legislación pertinente.

72.3 De conformidad con la ley, los pueblos indígenas y las comunidades nativas y campesinas, pueden beneficiarse de los recursos de libre acceso para satisfacer sus necesidades de subsistencia y usos rituales. Asimismo, tienen derecho preferente para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales dentro de sus tierras, debidamente tituladas, salvo reserva del Estado o derechos exclusivos o excluyentes de terceros, en cuyo caso tienen derecho a una participación justa y equitativa de los beneficios económicos que pudieran derivarse del aprovechamiento de dichos recursos.

CAPÍTULO 4 EMPRESA Y AMBIENTE

Artículo 73.- Del ámbito

73.1 Las disposiciones del presente Capítulo son exigibles a los proyectos de inversión, de investigación y a toda actividad susceptible de generar impactos negativos en el ambiente, en tanto sean aplicables, de acuerdo a las disposiciones que determine la respectiva autoridad competente.

73.2 El término “titular de operaciones” empleado en los artículos siguientes de este Capítulo incluye a todas las personas naturales y jurídicas.

Artículo 74.- De la responsabilidad general

Todo titular de operaciones es responsable por las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales, como consecuencia de sus actividades. Esta responsabilidad incluye los riesgos y daños ambientales que se generen por acción u omisión.

Artículo 75.- Del manejo integral y prevención en la fuente

75.1 El titular de operaciones debe adoptar prioritariamente medidas de prevención del riesgo y daño ambiental en la fuente generadora de los mismos, así como las demás medidas de conservación y protección ambiental que corresponda en cada una de las etapas de sus operaciones, bajo el concepto de ciclo de vida de los bienes que produzca o los servicios que provea, de conformidad con los principios establecidos en el Título Preliminar de la presente Ley y las demás normas legales vigentes.

75.2 Los estudios para proyectos de inversión a nivel de prefactibilidad, factibilidad y definitivo, a cargo de entidades públicas o privadas, cuya ejecución pueda tener impacto en el ambiente deben considerar los costos necesarios para preservar el ambiente de la localidad en donde se ejecutará el proyecto y de aquellas que pudieran ser afectadas por éste.

Artículo 76.- De los sistemas de gestión ambiental y mejora continua

El Estado promueve que los titulares de operaciones adopten sistemas de gestión ambiental acordes con la naturaleza y magnitud de sus operaciones, con la finalidad de impulsar la mejora continua de sus niveles de desempeño ambiental.

Artículo 77.- De la promoción de la producción limpia

77.1 Las autoridades nacionales, sectoriales, regionales y locales promueven, a través de acciones normativas, de fomento de incentivos tributarios, difusión, asesoría y capacitación, la producción limpia en el desarrollo de los proyectos de inversión y las actividades empresariales en general, entendiendo que la producción limpia constituye la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada para los procesos, productos y servicios, con el objetivo de incrementar la eficiencia, manejar racionalmente los recursos y reducir los riesgos sobre la población humana y el ambiente, para lograr el desarrollo sostenible.

77.2 Las medidas de producción limpia que puede adoptar el titular de operaciones incluyen, según sean aplicables, control de inventarios y del flujo de materias primas e insumos, así como la sustitución de éstos; la revisión, mantenimiento y sustitución de equipos y la tecnología aplicada; el control o sustitución de combustibles y otras fuentes energéticas; la reingeniería de procesos, métodos y prácticas de producción; y la reestructuración o rediseño de los bienes y servicios que brinda, entre otras.

Artículo 78.- De la responsabilidad social de la empresa

El Estado promueve, difunde y facilita la adopción voluntaria de políticas, prácticas y mecanismos de responsabilidad social de la empresa, entendiendo que ésta constituye un conjunto de acciones orientadas al establecimiento de un adecuado ambiente de trabajo, así como de relaciones de cooperación y buena vecindad impulsadas por el propio titular de operaciones.

Artículo 79.- De la promoción de normas voluntarias

El Estado, en coordinación con los gremios y organizaciones empresariales, promueve la elaboración y adopción de normas voluntarias, así como la autorregulación por los titulares de operaciones, para mejorar su desempeño ambiental, sin perjuicio del debido cumplimiento de la normatividad vigente.

Artículo 80.- De las normas técnicas nacionales, de calidad y ecoetiquetado

El Estado promueve la adopción de normas técnicas nacionales para estandarizar los procesos de producción y las características técnicas de los bienes y servicios que se ofrecen en el país o se exportan, propiciando la gestión de su calidad, la prevención de riesgos y daños ambientales en los procesos de su producción o prestación, así como prácticas de etiquetado, que salvaguarden los derechos del consumidor a conocer la información relativa a la salud, el ambiente y a los recursos naturales, sin generar obstáculos innecesarios o injustificados al libre comercio, de conformidad con las normas vigentes y los tratados internacionales ratificados por el Estado Peruano.

Artículo 81.- Del turismo sostenible

Las entidades públicas, en coordinación con el sector privado, adoptan medidas efectivas para prevenir, controlar y mitigar el deterioro del ambiente y de sus componentes, en particular, los recursos naturales y los bienes del Patrimonio Cultural de la Nación asociado a ellos, como consecuencia del desarrollo de infraestructuras y de las actividades turísticas y recreativas, susceptibles de generar impactos negativos sobre ellos.

Artículo 82.- Del consumo responsable

82.1 El Estado, a través de acciones educativas de difusión y asesoría, promueve el consumo racional y sostenible, de forma tal que se incentive el aprovechamiento de recursos naturales, la producción de bienes, la prestación de servicios y el ejercicio del comercio en condiciones ambientales adecuadas.

82.2 Las normas, disposiciones y resoluciones sobre adquisiciones y contrataciones públicas consideran lo señalado en el párrafo anterior, en la

definición de los puntajes de los procesos de selección de proveedores del Estado.

Artículo 83.- Del control de materiales y sustancias peligrosas

83.1 De conformidad con los principios establecidos en el Título Preliminar y las demás disposiciones contenidas en la presente Ley, las empresas adoptan medidas para el efectivo control de los materiales y sustancias peligrosas intrínsecas a sus actividades, debiendo prevenir, controlar, mitigar eventualmente, los impactos ambientales negativos que aquellos generen.

83.2 El Estado adopta medidas normativas, de control, incentivo y sanción, para asegurar el uso, manipulación y manejo adecuado de los materiales y sustancias peligrosas, cualquiera sea su origen, estado o destino, a fin de prevenir riesgos y daños sobre la salud de las personas y el ambiente.

TÍTULO III INTEGRACIÓN DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO 1 APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES

Artículo 84.- Del concepto

Se consideran recursos naturales a todos los componentes de la naturaleza, susceptibles de ser aprovechados por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades y que tengan un valor actual o potencial en el mercado, conforme lo dispone la ley.

Artículo 85.- De los recursos naturales y del rol del Estado

85.1 El Estado promueve la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales a través de políticas, normas, instrumentos y acciones de desarrollo, así como, mediante el otorgamiento de derechos, conforme a los límites y principios expresados en la presente Ley y en las demás leyes y normas reglamentarias aplicables.

85.2 Los recursos naturales son Patrimonio de la Nación, solo por derecho otorgado de acuerdo a la ley y al debido procedimiento pueden aprovecharse los frutos o productos de los mismos, salvo las excepciones de ley. El Estado es competente para ejercer funciones legislativas, ejecutivas y jurisdiccionales respecto de los recursos naturales.

85.3 La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con las autoridades ambientales sectoriales y descentralizadas, elabora y actualiza

permanentemente, el inventario de los recursos naturales y de los servicios ambientales que prestan, estableciendo su correspondiente valorización.

Artículo 86.- De la seguridad

El Estado adopta y aplica medidas para controlar los factores de riesgo sobre los recursos naturales estableciendo, en su caso, medidas para la prevención de los daños que puedan generarse.

Artículo 87.- De los recursos naturales transfronterizos

Los recursos naturales transfronterizos se rigen por los tratados sobre la materia o en su defecto por la legislación especial. El Estado promueve la gestión integrada de estos recursos y la realización de alianzas estratégicas en tanto supongan el mejoramiento de las condiciones de sostenibilidad y el respeto de las normas ambientales nacionales.

Artículo 88.- De la definición de los regímenes de aprovechamiento

88.1 Por ley orgánica se definen los alcances y limitaciones de los recursos de libre acceso y el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, teniendo en cuenta en particular:

- a. El sector o sectores del Estado responsables de la gestión de dicho recurso.
- b. Las modalidades de otorgamiento de los derechos sobre los recursos.
- c. Los alcances, condiciones y naturaleza jurídica de los derechos que se otorga
- d. Los derechos, deberes y responsabilidades de los titulares de los derechos.
- e. Las medidas de promoción, control y sanción que corresponda.

88.2 El otorgamiento de derechos de aprovechamiento a particulares se realiza de acuerdo a las leyes especiales de cada recurso y supone el cumplimiento previo por parte del Estado de todas las condiciones y presupuestos establecidos en la ley.

88.3 Son características y condiciones intrínsecas a los derechos de aprovechamiento sostenible, y como tales deben ser respetadas en las leyes especiales:

- a. Utilización del recurso de acuerdo al título otorgado.
- b. Cumplimiento de las obligaciones técnicas y legales respecto del recurso otorgado.
- c. Cumplimiento de los planes de manejo o similares, de las evaluaciones de impacto ambiental, evaluaciones de riesgo ambiental u otra establecida para cada recurso natural.
- d. Cumplir con la retribución económica, pago de derecho de vigencia y toda otra obligación económica establecida.

Artículo 89.- De las medidas de gestión de los recursos naturales

Para la gestión de los recursos naturales, cada autoridad responsable toma en cuenta, según convenga, la adopción de medidas previas al otorgamiento de derechos, tales como:

- a. Planificación.
- b. Ordenamiento y zonificación.
- c. Inventario y valorización.
- d. Sistematización de la información.
- e. Investigación científica y tecnológica.
- f. Participación ciudadana.

Artículo 90.- Del recurso agua continental

El Estado promueve y controla el aprovechamiento sostenible de las aguas continentales a través de la gestión integrada del recurso hídrico, previniendo la afectación de su calidad ambiental y de las condiciones naturales de su entorno, como parte del ecosistema donde se encuentran; regula su asignación en función de objetivos sociales, ambientales y económicos; y promueve la inversión y participación del sector privado en el aprovechamiento sostenible del recurso.

Artículo 91.- Del recurso suelo

El Estado es responsable de promover y regular el uso sostenible del recurso suelo, buscando prevenir o reducir su pérdida y deterioro por erosión o contaminación. Cualquier actividad económica o de servicios debe evitar el uso de suelos con aptitud agrícola, según lo establezcan las normas correspondientes.

Artículo 92.- De los recursos forestales y de fauna silvestre

92.1 El Estado establece una política forestal orientada por los principios de la presente Ley, propiciando el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre, así como la conservación de los bosques naturales, resaltando sin perjuicio de lo señalado, los principios de ordenamiento y zonificación de la superficie forestal nacional, el manejo de los recursos forestales, la seguridad jurídica en el otorgamiento de derechos y la lucha contra la tala y caza ilegal.

92.2 El Estado promueve y apoya el manejo sostenible de la fauna y flora silvestre, priorizando la protección de las especies y variedades endémicas y en peligro de extinción, en base a la información técnica, científica, económica y a los conocimientos tradicionales.

Artículo 93.- Del enfoque ecosistémico

La conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales deberá enfocarse de manera integral, evaluando científicamente el uso y protección de los recursos naturales e identificando cómo afectan la capacidad de los ecosistemas para mantenerse y sostenerse en el tiempo, tanto en lo que respecta a los seres humanos y organismos vivos, como a los sistemas naturales existentes.

Artículo 94.- De los servicios ambientales

94.1 Los recursos naturales y demás componentes del ambiente cumplen funciones que permiten mantener las condiciones de los ecosistemas y del ambiente, generando beneficios que se aprovechan sin que medie retribución o compensación, por lo que el Estado establece mecanismos para valorizar, retribuir y mantener la provisión de dichos servicios ambientales, procurando lograr la conservación de los ecosistemas, la diversidad biológica y los demás recursos naturales.

94.2 Se entiende por servicios ambientales, la protección del recurso hídrico, la protección de la biodiversidad, la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y la belleza escénica, entre otros.

94.3 La Autoridad Ambiental Nacional promueve la creación de mecanismos de financiamiento, pago y supervisión de servicios ambientales.

CONCORDANCIAS: D.Leg. N° 1013, inc. b) del Art. 6 (Funciones generales).

Artículo 95.- De los bonos de descontaminación

Para promover la conservación de la diversidad biológica, la Autoridad Ambiental Nacional promueve, a través de una Comisión Nacional, los bonos de descontaminación u otros mecanismos alternativos, a fin de que las industrias y proyectos puedan acceder a los fondos creados al amparo del Protocolo de Kyoto y de otros convenios de carácter ambiental. Mediante decreto supremo se crea la referida Comisión Nacional.

Artículo 96.- De los recursos naturales no renovables

96.1 La gestión de los recursos naturales no renovables está a cargo de sus respectivas autoridades sectoriales competentes, de conformidad con lo establecido por la Ley N° 26821, las leyes de organización y funciones de dichas autoridades y las normas especiales de cada recurso.

96.2 El Estado promueve el empleo de las mejores tecnologías disponibles para que el aprovechamiento de los recursos no renovables sea eficiente y ambientalmente responsable.

CAPÍTULO 2

CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Artículo 97.- De los lineamientos para políticas sobre diversidad biológica

La política sobre diversidad biológica se rige por los siguientes lineamientos:

- a. La conservación de la diversidad de ecosistemas, especies y genes, así como el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales de los que depende la supervivencia de las especies.
- b. El rol estratégico de la diversidad biológica y de la diversidad cultural asociada a ella, para el desarrollo sostenible.
- c. El enfoque ecosistémico en la planificación y gestión de la diversidad biológica y los recursos naturales.
- d. El reconocimiento de los derechos soberanos del Perú como país de origen sobre sus recursos biológicos, incluyendo los genéticos.
- e. El reconocimiento del Perú como centro de diversificación de recursos genéticos y biológicos.
- f. La prevención del acceso ilegal a los recursos genéticos y su patentamiento, mediante la certificación de la legal procedencia del recurso genético y el consentimiento informado previo para todo acceso a recursos genéticos, biológicos y conocimiento tradicional del país.
- g. La inclusión de mecanismos para la efectiva distribución de beneficios por el uso de los recursos genéticos y biológicos, en todo plan, programa, acción o proyecto relacionado con el acceso, aprovechamiento comercial o investigación de los recursos naturales o la diversidad biológica.
- h. La protección de la diversidad cultural y del conocimiento tradicional.
- i. La valorización de los servicios ambientales que presta la diversidad biológica.
- j. La promoción del uso de tecnologías y un mayor conocimiento de los ciclos y procesos, a fin de implementar sistemas de alerta y prevención en caso de emergencia.
- k. La promoción de políticas encaminadas a mejorar el uso de la tierra.
- l. El fomento de la inversión pública y privada en la conservación y el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas frágiles.
- m. La implementación de planes integrados de explotación agrícola o de cuenca hidrográfica que prevean estrategias sustitutivas de cultivo y promoción de técnicas de captación de agua, entre otros.
- n. La cooperación en la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica marina en zonas más allá de los límites de la jurisdicción nacional, conforme al Derecho Internacional.

Artículo 98.- De la conservación de ecosistemas

La conservación de los ecosistemas se orienta a conservar los ciclos y procesos ecológicos, a prevenir procesos de su fragmentación por actividades antrópicas y a dictar medidas de recuperación y rehabilitación, dando prioridad a ecosistemas especiales o frágiles.

Artículo 99.- De los ecosistemas frágiles

99.1 En el ejercicio de sus funciones, las autoridades públicas adoptan medidas de protección especial para los ecosistemas frágiles, tomando en cuenta sus características y recursos singulares; y su relación con condiciones climáticas especiales y con los desastres naturales.

99.2 Los ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto andinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relicto.

99.3 El Estado reconoce la importancia de los humedales como hábitat de especies de flora y fauna, en particular de aves migratorias, priorizando su conservación en relación con otros usos.

Artículo 100.- De los ecosistemas de montaña

El Estado protege los ecosistemas de montaña y promueve su aprovechamiento sostenible. En el ejercicio de sus funciones, las autoridades públicas adoptan medidas para:

- a. Promover el aprovechamiento de la diversidad biológica, el ordenamiento territorial y la organización social.
- b. Promover el desarrollo de corredores ecológicos que integren las potencialidades de las diferentes vertientes de las montañas, aprovechando las oportunidades que brindan los conocimientos tradicionales de sus pobladores.
- c. Estimular la investigación de las relaciones costo-beneficio y la sostenibilidad económica, social y ambiental de las diferentes actividades productivas en las zonas de montañas.
- d. Fomentar sistemas educativos adaptados a las condiciones de vida específicas en las montañas.
- e. Facilitar y estimular el acceso a la información y al conocimiento, articulando adecuadamente conocimientos y tecnologías tradicionales con conocimientos y tecnologías modernas.

Artículo 101.- De los ecosistemas marinos y costeros

101.1 El Estado promueve la conservación de los ecosistemas marinos y costeros, como espacios proveedores de recursos naturales, fuente de

diversidad biológica marina y de servicios ambientales de importancia nacional, regional y local.

101.2 El Estado, respecto de las zonas marinas y costeras, es responsable de:

- a. Normar el ordenamiento territorial de las zonas marinas y costeras, como base para el aprovechamiento sostenible de estas zonas y sus recursos.
- b. Promover el establecimiento de áreas naturales protegidas con alto potencial de diversidad biológica y servicios ambientales para la población.
- c. Normar el desarrollo de planes y programas orientados a prevenir y proteger los ambientes marino y costeros, a prevenir o controlar el impacto negativo que generan acciones como la descarga de efluentes que afectan el mar y las zonas costeras adyacentes.
- d. Regular la extracción comercial de recursos marinos y costeros productivos, considerando el control y mitigación de impactos ambientales.
- e. Regular el adecuado uso de las playas, promoviendo su buen mantenimiento.
- f. Velar por que se mantengan y difundan las condiciones naturales que permiten el desarrollo de actividades deportivas, recreativas y de ecoturismo.

101.3 El Estado y el sector privado promueven el desarrollo de investigación científica y tecnológica, orientadas a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y costeros.

Artículo 102.- De la conservación de las especies

La política de conservación de las especies implica la necesidad de establecer condiciones mínimas de supervivencia de las mismas, la recuperación de poblaciones y el cuidado y evaluaciones por el ingreso y dispersión de especies exóticas.

Artículo 103.- De los recursos genéticos

Para el acceso a los recursos genéticos del país se debe contar con el certificado de procedencia del material a acceder y un reconocimiento de los derechos de las comunidades de donde se obtuvo el conocimiento tradicional, conforme a los procedimientos y condiciones que establece la ley.

Artículo 104.- De la protección de los conocimientos tradicionales

104.1 El Estado reconoce y protege los derechos patrimoniales y los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales de las comunidades campesinas, nativas y locales en lo relativo a la diversidad biológica. El Estado establece los mecanismos para su utilización con el consentimiento informado de dichas comunidades, garantizando la distribución de los beneficios derivados de la utilización.

104.2 El Estado establece las medidas necesarias de prevención y sanción de la biopiratería.

Artículo 105.- De la promoción de la biotecnología

El Estado promueve el uso de la biotecnología de modo consistente con la conservación de los recursos biológicos, la protección del ambiente y la salud de las personas.

Artículo 106.- De la conservación in situ

El Estado promueve el establecimiento e implementación de modalidades de conservación in situ de la diversidad biológica.

Artículo 107.- Del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

El Estado asegura la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos, así como la historia y cultura del país mediante la protección de espacios representativos de la diversidad biológica y de otros valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico existentes en los espacios continentales y marinos del territorio nacional, a través del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SINANPE, regulado de acuerdo a su normatividad específica.

Artículo 108.- De las áreas naturales protegidas por el Estado

108.1 Las áreas naturales protegidas - ANP son los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado, debido a su importancia para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país. Son de dominio público y se establecen con carácter definitivo.

108.2 La sociedad civil tiene derecho a participar en la identificación, delimitación y resguardo de las ANP y la obligación de colaborar en la consecución de sus fines; y el Estado promueve su participación en la gestión de estas áreas, de acuerdo a Ley.

CONCORDANCIAS: R.P. N° 144-2010-SERNANP (Aprueban Disposiciones Complementarias para el Reconocimiento de las Áreas de Conservación Privadas).

Artículo 109.- De la inclusión de las ANP en el SINIA

Las ANP deben figurar en las bases de datos del SINIA y demás sistemas de información que utilicen o divulguen cartas, mapas y planos con fines científicos, técnicos, educativos, turísticos y comerciales para el otorgamiento de concesiones y autorizaciones de uso y conservación de recursos naturales o de cualquier otra índole.

Artículo 110.- De los derechos de propiedad de las comunidades campesinas y nativas en las ANP

El Estado reconoce el derecho de propiedad de las comunidades campesinas y nativas ancestrales sobre las tierras que poseen dentro de las ANP y en sus zonas de amortiguamiento. Promueve la participación de dichas comunidades de acuerdo a los fines y objetivos de las ANP donde se encuentren.

Artículo 111.- Conservación ex situ

111.1 El Estado promueve el establecimiento e implementación de modalidades de conservación ex situ de la diversidad biológica, tales como bancos de germoplasma, zoológicos, centros de rescate, centros de custodia temporal, zoológicos, áreas de manejo de fauna silvestre, jardines botánicos, viveros y herbarios.

111.2 El objetivo principal de la conservación ex situ es apoyar la supervivencia de las especies en su hábitat natural, por lo tanto debe ser considerada en toda estrategia de conservación como un complemento para la conservación in situ.

Artículo 112.- Del paisaje como recurso natural

El Estado promueve el aprovechamiento sostenible del recurso paisaje mediante el desarrollo de actividades educativas, turísticas y recreativas.

CAPÍTULO 3 CALIDAD AMBIENTAL

Artículo 113.- De la calidad ambiental

113.1 Toda persona natural o jurídica, pública o privada, tiene el deber de contribuir a prevenir, controlar y recuperar la calidad del ambiente y de sus componentes.

113.2 Son objetivos de la gestión ambiental en materia de calidad ambiental:

a. Preservar, conservar, mejorar y restaurar, según corresponda, la calidad del aire, el agua y los suelos y demás componentes del ambiente, identificando y controlando los factores de riesgo que la afecten.

- b. Prevenir, controlar, restringir y evitar según sea el caso, actividades que generen efectos significativos, nocivos o peligrosos para el ambiente y sus componentes, en particular cuando ponen en riesgo la salud de las personas.
- c. Recuperar las áreas o zonas degradadas o deterioradas por la contaminación ambiental.
- d. Prevenir, controlar y mitigar los riesgos y daños ambientales procedentes de la introducción, uso, comercialización y consumo de bienes, productos, servicios o especies de flora y fauna.
- e. Identificar y controlar los factores de riesgo a la calidad del ambiente y sus componentes.
- g. Promover el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, las actividades de transferencia de conocimientos y recursos, la difusión de experiencias exitosas y otros medios para el mejoramiento de la calidad ambiental.

Artículo 114.- Del agua para consumo humano

El acceso al agua para consumo humano es un derecho de la población. Corresponde al Estado asegurar la vigilancia y protección de aguas que se utilizan con fines de abastecimiento poblacional, sin perjuicio de las responsabilidades que corresponden a los particulares. En caso de escasez, el Estado asegura el uso preferente del agua para fines de abastecimiento de las necesidades poblacionales, frente a otros usos.

Artículo 115.- De los ruidos y vibraciones

115.1 Las autoridades sectoriales son responsables de normar y controlar los ruidos y las vibraciones de las actividades que se encuentran bajo su regulación, de acuerdo a lo dispuesto en sus respectivas leyes de organización y funciones.

115.2 Los gobiernos locales son responsables de normar y controlar los ruidos y vibraciones originados por las actividades domésticas y comerciales, así como por las fuentes móviles, debiendo establecer la normativa respectiva sobre la base de los ECA.

Artículo 116.- De las radiaciones

El Estado, a través de medidas normativas, de difusión, capacitación, control, incentivo y sanción, protege la salud de las personas ante la exposición a radiaciones tomando en consideración el nivel de peligrosidad de las mismas. El uso y la generación de radiaciones ionizantes y no ionizantes está sujeto al estricto control de la autoridad competente, pudiendo aplicar, de acuerdo al caso, el principio precautorio, de conformidad con lo dispuesto en el Título Preliminar de la presente Ley.

Artículo 117.- Del control de emisiones

117.1 El control de las emisiones se realiza a través de los LMP y demás instrumentos de gestión ambiental establecidos por las autoridades competentes.

117.2 La infracción de los LMP es sancionada de acuerdo con las normas correspondientes a cada autoridad sectorial competente.

Artículo 118.- De la protección de la calidad del aire

Las autoridades públicas, en el ejercicio de sus funciones y atribuciones, adoptan medidas para la prevención, vigilancia y control ambiental y epidemiológico, a fin de asegurar la conservación, mejoramiento y recuperación de la calidad del aire, según sea el caso, actuando prioritariamente en las zonas en las que se superen los niveles de alerta por la presencia de elementos contaminantes, debiendo aplicarse planes de contingencia para la prevención o mitigación de riesgos y daños sobre la salud y el ambiente.

Artículo 119.- Del manejo de los residuos sólidos

119.1 La gestión de los residuos sólidos de origen doméstico, comercial o que siendo de origen distinto presenten características similares a aquellos, son de responsabilidad de los gobiernos locales. Por ley se establece el régimen de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales.

119.2 La gestión de los residuos sólidos distintos a los señalados en el párrafo precedente son de responsabilidad del generador hasta su adecuada disposición final, bajo las condiciones de control y supervisión establecidas en la legislación vigente.

Artículo 120.- De la protección de la calidad de las aguas

120.1 El Estado, a través de las entidades señaladas en la Ley, está a cargo de la protección de la calidad del recurso hídrico del país.

120.2 El Estado promueve el tratamiento de las aguas residuales con fines de su reutilización, considerando como premisa la obtención de la calidad necesaria para su reuso, sin afectar la salud humana, el ambiente o las actividades en las que se reutilizarán.

Artículo 121.- Del vertimiento de aguas residuales

El Estado emite en base a la capacidad de carga de los cuerpos receptores, una autorización previa para el vertimiento de aguas residuales domésticas, industriales o de cualquier otra actividad desarrollada por personas naturales o jurídicas, siempre que dicho vertimiento no cause deterioro de la calidad de las aguas como cuerpo receptor, ni se afecte su reutilización para otros fines, de

acuerdo a lo establecido en los ECA correspondientes y las normas legales vigentes.

Artículo 122.- Del tratamiento de residuos líquidos

122.1 Corresponde a las entidades responsables de los servicios de saneamiento la responsabilidad por el tratamiento de los residuos líquidos domésticos y las aguas pluviales.

122.2 El sector Vivienda, Construcción y Saneamiento es responsable de la vigilancia y sanción por el incumplimiento de LMP en los residuos líquidos domésticos, en coordinación con las autoridades sectoriales que ejercen funciones relacionadas con la descarga de efluentes en el sistema de alcantarillado público.

122.3 Las empresas o entidades que desarrollan actividades extractivas, productivas, de comercialización u otras que generen aguas residuales o servidas, son responsables de su tratamiento, a fin de reducir sus niveles de contaminación hasta niveles compatibles con los LMP, los ECA y otros estándares establecidos en instrumentos de gestión ambiental, de conformidad con lo establecido en las normas legales vigentes. El manejo de las aguas residuales o servidas de origen industrial puede ser efectuado directamente por el generador, a través de terceros debidamente autorizados a o a través de las entidades responsables de los servicios de saneamiento, con sujeción al marco legal vigente sobre la materia.

CAPÍTULO 4 CIENCIA, TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Artículo 123.- De la investigación ambiental científica y tecnológica

La investigación científica y tecnológica está orientada, en forma prioritaria, a proteger la salud ambiental, optimizar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y a prevenir el deterioro ambiental, tomando en cuenta el manejo de los fenómenos y factores que ponen en riesgo el ambiente; el aprovechamiento de la biodiversidad, la realización y actualización de los inventarios de recursos naturales y la producción limpia y la determinación de los indicadores de calidad ambiental.

Artículo 124.- Del fomento de la investigación ambiental científica y tecnológica

124.1 Corresponde al Estado y a las universidades, públicas y privadas, en cumplimiento de sus respectivas funciones y roles, promover:

- a. La investigación y el desarrollo científico y tecnológico en materia ambiental.

- b. La investigación y sistematización de las tecnologías tradicionales.
- c. La generación de tecnologías ambientales.
- d. La formación de capacidades humanas ambientales en la ciudadanía.
- e. El interés y desarrollo por la investigación sobre temas ambientales en la niñez y juventud.
- f. La transferencia de tecnologías limpias.
- g. La diversificación y competitividad de la actividad pesquera, agraria, forestal y otras actividades económicas prioritarias.

124.2 El Estado, a través de los organismos competentes de ciencia y tecnología, otorga preferencia a la aplicación de recursos orientados a la formación de profesionales y técnicos para la realización de estudios científicos y tecnológicos en materia ambiental y el desarrollo de tecnologías limpias, principalmente bajo el principio de prevención de contaminación.

Artículo 125.- De las redes y registros

Los organismos competentes deben contar con un registro de las investigaciones realizadas en materia ambiental, el cual debe estar a disposición del público, además se promoverá el despliegue de redes ambientales.

Artículo 126.- De las comunidades y tecnología ambiental

El Estado fomenta la investigación, recuperación y transferencia de los conocimientos y las tecnologías tradicionales, como expresión de su cultura y manejo de los recursos naturales.

Artículo 127.- De la Política Nacional de Educación Ambiental

127.1 La educación ambiental se convierte en un proceso educativo integral, que se da en toda la vida del individuo, y que busca generar en éste los conocimientos, las actitudes, los valores y las prácticas, necesarios para desarrollar sus actividades en forma ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país.

127.2 El Ministerio de Educación y la Autoridad Ambiental Nacional coordinan con las diferentes entidades del Estado en materia ambiental y la sociedad civil para formular la política nacional de educación ambiental, cuyo cumplimiento es obligatorio para los procesos de educación y comunicación desarrollados por entidades que tengan su ámbito de acción en el territorio nacional, y que tiene como lineamientos orientadores:

- a. El desarrollo de una cultura ambiental constituida sobre una comprensión integrada del ambiente en sus múltiples y complejas relaciones, incluyendo lo político, social, cultural, económico, científico y tecnológico.

- b. La transversalidad de la educación ambiental, considerando su integración en todas las expresiones y situaciones de la vida diaria.
- c. Estímulo de conciencia crítica sobre la problemática ambiental.
- d. Incentivo a la participación ciudadana, a todo nivel, en la preservación y uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente.
- e. Complementariedad de los diversos pisos ecológicos y regiones naturales en la construcción de una sociedad ambientalmente equilibrada.
- f. Fomento y estímulo a la ciencia y tecnología en el tema ambiental.
- g. Fortalecimiento de la ciudadanía ambiental con pleno ejercicio, informada y responsable, con deberes y derechos ambientales.
- h. Desarrollar programas de educación ambiental, como base para la adaptación e incorporación de materias y conceptos ambientales, en forma transversal, en los programas educativos formales y no formales de los diferentes niveles.
- i. Presentar anualmente un informe sobre las acciones, avances y resultados de los programas de educación ambiental.

Artículo 128.- De la difusión de la ley en el sistema educativo

El Estado, a través del Sector Educación, en coordinación con otros sectores, difunde la presente Ley en el sistema educativo, expresado en actividades y contenidos transversales orientados a la conservación y uso racional del ambiente y los recursos naturales, así como de patrones de conducta y consumo adecuados a la realidad ambiental nacional, regional y local.

Artículo 129.- De los medios de comunicación

Los medios de comunicación social del Estado y los privados en aplicación de los principios contenidos en la presente Ley, fomentan y apoyan las acciones tendientes a su difusión, con miras al mejoramiento ambiental de la sociedad.

TÍTULO IV RESPONSABILIDAD POR DAÑO AMBIENTAL

CAPÍTULO 1 FISCALIZACIÓN Y CONTROL

Artículo 130.- De la fiscalización y sanción ambiental

130.1 La fiscalización ambiental comprende las acciones de vigilancia, control, seguimiento, verificación y otras similares, que realiza la Autoridad Ambiental Nacional y las demás autoridades competentes a fin de asegurar el cumplimiento de las normas y obligaciones establecidas en la presente Ley, así como en sus normas complementarias y reglamentarias. La Autoridad competente puede

solicitar información, documentación u otra similar para asegurar el cumplimiento de las normas ambientales.

130.2 Toda persona, natural o jurídica, está sometida a las acciones de fiscalización que determine la Autoridad Ambiental Nacional y las demás autoridades competentes. Las sanciones administrativas que correspondan, se aplican de acuerdo con lo establecido en la presente Ley.

130.3 El Estado promueve la participación ciudadana en las acciones de fiscalización ambiental.

Artículo 131.- Del régimen de fiscalización y control ambiental

131.1 Toda persona, natural o jurídica, que genere impactos ambientales significativos está sometida a las acciones de fiscalización y control ambiental que determine la Autoridad Ambiental Nacional y las demás autoridades competentes.

131.2 Mediante decreto supremo, refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros, se establece el Régimen Común de fiscalización y control ambiental, desarrollando las atribuciones y responsabilidades correspondientes.

Artículo 132.- De las inspecciones

La autoridad ambiental competente realiza las inspecciones que consideren necesarias para el cumplimiento de sus atribuciones, bajo los principios establecidos en la ley y las disposiciones de los regímenes de fiscalización y control.

Artículo 133.- De la vigilancia y monitoreo ambiental

La vigilancia y el monitoreo ambiental tienen como fin generar la información que permita orientar la adopción de medidas que aseguren el cumplimiento de los objetivos de la política y normativa ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional establece los criterios para el desarrollo de las acciones de vigilancia y monitoreo.

Artículo 134.- De la vigilancia ciudadana

134.1 Las autoridades competentes dictan medidas que faciliten el ejercicio de la vigilancia ciudadana y el desarrollo y difusión de los mecanismos de denuncia frente a infracciones a la normativa ambiental.

134.2 La participación ciudadana puede adoptar las formas siguientes:

- a. Fiscalización y control visual de procesos de contaminación.
- b. Fiscalización y control por medio de mediciones, muestreo o monitoreo ambiental.

c. Fiscalización y control vía la interpretación o aplicación de estudios o evaluaciones ambientales efectuadas por otras instituciones.

134.3 Los resultados de las acciones de fiscalización y control efectuados como resultado de la participación ciudadana pueden ser puestos en conocimiento de la autoridad ambiental local, regional o nacional, para el efecto de su registro y denuncia correspondiente. Si la autoridad decidiera que la denuncia no es procedente ello debe ser notificado, con expresión de causa, a quien proporciona la información, quedando a salvo su derecho de recurrir a otras instancias.

CONCORDANCIAS: D.Leg. N° 1013, inc. b) del Art. 6 (Funciones generales)

D.S. N° 028-2008-EM (Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero).

CAPÍTULO 2

RÉGIMEN DE RESPONSABILIDAD POR EL DAÑO AMBIENTAL

Artículo 135.- Del régimen de sanciones

135.1 El incumplimiento de las normas de la presente Ley es sancionado por la autoridad competente en base al Régimen Común de Fiscalización y Control Ambiental. Las autoridades pueden establecer normas complementarias siempre que no se opongan al Régimen Común.

135.2 En el caso de los gobiernos regionales y locales, los regímenes de fiscalización y control ambiental se aprueban de conformidad con lo establecido en sus respectivas leyes orgánicas.

Artículo 136.- De las sanciones y medidas correctivas

136.1 Las personas naturales o jurídicas que infrinjan las disposiciones contenidas en la presente Ley y en las disposiciones complementarias y reglamentarias sobre la materia, se harán acreedoras, según la gravedad de la infracción, a sanciones o medidas correctivas.

136.2 Son sanciones coercitivas:

- a. Amonestación.
- b. Multa no mayor de 10,000 Unidades Impositivas Tributarias vigentes a la fecha en que se cumpla el pago.
- c. Decomiso, temporal o definitivo, de los objetos, instrumentos, artefactos o sustancias empleados para la comisión de la infracción.
- d. Paralización o restricción de la actividad causante de la infracción.
- e. Suspensión o cancelación del permiso, licencia, concesión o cualquier otra autorización, según sea el caso.

f. Clausura parcial o total, temporal o definitiva, del local o establecimiento donde se lleve a cabo la actividad que ha generado la infracción.

136.3 La imposición o pago de la multa no exime del cumplimiento de la obligación. De persistir el incumplimiento éste se sanciona con una multa proporcional a la impuesta en cada caso, de hasta 100 UIT por cada mes en que se persista en el incumplimiento transcurrido el plazo otorgado por la autoridad competente.

136.4 Son medidas correctivas:

a. Cursos de capacitación ambiental obligatorios, cuyo costo es asumido por el infractor y cuya asistencia y aprobación es requisito indispensable.

b. Adopción de medidas de mitigación del riesgo o daño.

c. Imposición de obligaciones compensatorias sustentadas en la Política Ambiental Nacional, Regional, Local o Sectorial, según sea el caso.

d. Procesos de adecuación conforme a los instrumentos de gestión ambiental propuestos por la autoridad competente.

CONCORDANCIAS:

Art. 21 num.21.6 Ley N° 29325, Art. 19, núm. 19.2 (Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental)

Artículo 137.- De las medidas cautelares

137.1 Iniciado el procedimiento sancionador, la autoridad ambiental competente, mediante decisión fundamentada y con elementos de juicio suficientes, puede adoptar, provisoriamente y bajo su responsabilidad, las medidas cautelares establecidas en la presente Ley u otras disposiciones legales aplicables, si es que sin su adopción se producirían daños ambientales irreparables o si se arriesgara la eficacia de la resolución a emitir.

137.2 Las medidas cautelares podrán ser modificadas o levantadas durante el curso del procedimiento, de oficio o a instancia de parte, en virtud de circunstancias sobrevenidas o que no pudieron ser consideradas en el momento de su adopción.

137.3 Las medidas caducan de pleno derecho cuando se emite la resolución que pone fin al procedimiento; y cuando haya transcurrido el plazo fijado para su ejecución o para la emisión de la resolución que pone fin al procedimiento.

137.4 No se podrán dictar medidas que puedan causar perjuicio de imposible reparación a los administrados.

Artículo 138.- De la relación con otros regímenes de responsabilidad

La responsabilidad administrativa establecida dentro del procedimiento correspondiente es independiente de la responsabilidad civil o penal que pudiera derivarse por los mismos hechos.

Artículo 139.- Del Registro de Buenas Prácticas y de Infractores Ambientales

139.1 El CONAM implementa, dentro del Sistema Nacional de Información Ambiental, un Registro de Buenas Prácticas y de Infractores Ambientales, en el cual se registra a toda persona, natural o jurídica, que cumpla con sus compromisos ambientales y promueva buenas prácticas ambientales, así como de aquellos que no hayan cumplido con sus obligaciones ambientales y cuya responsabilidad haya sido determinada por la autoridad competente.

139.2 Se considera Buenas Prácticas Ambientales a quien ejerciendo o habiendo ejercido cualquier actividad económica o de servicio, cumpla con todas las normas ambientales u obligaciones a las que se haya comprometido en sus instrumentos de gestión ambiental.

139.3 Se considera infractor ambiental a quien ejerciendo o habiendo ejercido cualquier actividad económica o de servicio, genera de manera reiterada impactos ambientales por incumplimiento de las normas ambientales o de las obligaciones a que se haya comprometido en sus instrumentos de gestión ambiental.

139.4 Toda entidad pública debe tener en cuenta, para todo efecto, las inscripciones en el Registro de Buenas Prácticas y de Infractores Ambientales.

139.5 Mediante Reglamento, el CONAM determina el procedimiento de inscripción, el trámite especial que corresponde en casos de gravedad del daño ambiental o de reincidencia del agente infractor, así como los causales, requisitos y procedimientos para el levantamiento del registro.

Artículo 140.- De la responsabilidad de los profesionales y técnicos

Para efectos de la aplicación de las normas de este Capítulo, hay responsabilidad solidaria entre los titulares de las actividades causantes de la infracción y los profesionales o técnicos responsables de la mala elaboración o la inadecuada aplicación de instrumentos de gestión ambiental de los proyectos, obras o actividades que causaron el daño.

Artículo 141.- De la prohibición de la doble sanción

141.1 No se puede imponer sucesiva o simultáneamente más de una sanción administrativa por el mismo hecho en los casos que se aprecie la identidad del sujeto, hecho y fundamento. Cuando una misma conducta califique como más de una infracción se aplicará la sanción prevista para la infracción de mayor gravedad, sin perjuicio de que puedan exigirse las demás responsabilidades que establezcan las leyes.

141.2 De acuerdo a la legislación vigente, la Autoridad Ambiental Nacional, dirime en caso de que exista más de un sector o nivel de gobierno aplicando una sanción por el mismo hecho, señalando la entidad competente para la aplicación

de la sanción. La solicitud de dirimencia suspenderá los procedimientos administrativos de sanción correspondientes.

141.3 La autoridad competente, según sea el caso, puede imponer medidas correctivas independientemente de las sanciones que establezca.

Artículo 142.- De la responsabilidad por daños ambientales

142.1 Aquél que mediante el uso o aprovechamiento de un bien o en el ejercicio de una actividad pueda producir un daño al ambiente, a la calidad de vida de las personas, a la salud humana o al patrimonio, está obligado a asumir los costos que se deriven de las medidas de prevención y mitigación de daño, así como los relativos a la vigilancia y monitoreo de la actividad y de las medidas de prevención y mitigación adoptadas.

142.2 Se denomina daño ambiental a todo menoscabo material que sufre el ambiente y/o alguno de sus componentes, que puede ser causado contraviniendo o no disposición jurídica, y que genera efectos negativos actuales o potenciales.

Artículo 143.- De la legitimidad para obrar

Cualquier persona, natural o jurídica, está legitimada para ejercer la acción a que se refiere la presente Ley, contra quienes ocasionen o contribuyen a ocasionar un daño ambiental, de conformidad con lo establecido en el artículo III del Código Procesal Civil.

Artículo 144.- De la responsabilidad objetiva

La responsabilidad derivada del uso o aprovechamiento de un bien ambientalmente riesgoso o peligroso, o del ejercicio de una actividad ambientalmente riesgosa o peligrosa, es objetiva. Esta responsabilidad obliga a reparar los daños ocasionados por el bien o actividad riesgosa, lo que conlleva a asumir los costos contemplados en el artículo 142 precedente, y los que correspondan a una justa y equitativa indemnización; los de la recuperación del ambiente afectado, así como los de la ejecución de las medidas necesarias para mitigar los efectos del daño y evitar que éste se vuelva a producir.

Artículo 145.- De la responsabilidad subjetiva

La responsabilidad en los casos no considerados en el artículo anterior es subjetiva. Esta responsabilidad sólo obliga al agente a asumir los costos derivados de una justa y equitativa indemnización y los de restauración del ambiente afectado en caso de mediar dolo o culpa. El descargo por falta de dolo o culpa corresponde al agente.

Artículo 146.- De las causas eximentes de responsabilidad

No existirá responsabilidad en los siguientes supuestos:

- a) Cuando concurren una acción u omisión dolosa de la persona que hubiera sufrido un daño resarcible de acuerdo con esta Ley;
- b) Cuando el daño o el deterioro del medio ambiente tenga su causa exclusiva en un suceso inevitable o irresistible; y,
- c) Cuando el daño o el deterioro del medio ambiente haya sido causado por una acción y omisión no contraria a la normativa aplicable, que haya tenido lugar con el previo consentimiento del perjudicado y con conocimiento por su parte del riesgo que corría de sufrir alguna consecuencia dañosa derivada de tal o cual acción u omisión.

Artículo 147.- De la reparación del daño

La reparación del daño ambiental consiste en el restablecimiento de la situación anterior al hecho lesivo al ambiente o sus componentes, y de la indemnización económica del mismo. De no ser técnica ni materialmente posible el restablecimiento, el juez deberá prever la realización de otras tareas de recomposición o mejoramiento del ambiente o de los elementos afectados. La indemnización tendrá por destino la realización de acciones que compensen los intereses afectados o que contribuyan a cumplir los objetivos constitucionales respecto del ambiente y los recursos naturales.

Artículo 148.- De las garantías

148.1 Tratándose de actividades ambientalmente riesgosas o peligrosas, la autoridad sectorial competente podrá exigir, a propuesta de la Autoridad Ambiental Nacional, un sistema de garantía que cubra las indemnizaciones que pudieran derivar por daños ambientales.

148.2 Los compromisos de inversión ambiental se garantizan a fin de cubrir los costos de las medidas de rehabilitación para los períodos de operación de cierre, post-cierre, constituyendo garantías a favor de la autoridad competente, mediante una o varias de las modalidades contempladas en la Ley del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros u otras que establezca la ley de la materia. Concluidas las medidas de rehabilitación, la autoridad competente procede, bajo responsabilidad, a la liberación de las garantías.

Artículo 149.- Del informe de la autoridad competente sobre infracción de la normativa ambiental

149.1 La formalización de la denuncia por los delitos tipificados en el Título Décimo Tercero del Libro Segundo del Código Penal, requerirá de las entidades

sectoriales competentes opinión fundamentada por escrito sobre si se ha infringido la legislación ambiental. El informe será evacuado dentro de un plazo no mayor a 30 días. Si resultara competente en un mismo caso más de una entidad sectorial y hubiere discrepancias entre los dictámenes por ellas evacuados, se requerirá opinión dirimente y en última instancia administrativa al Consejo Nacional del Ambiente.

149.2 El fiscal deberá merituar los informes de las autoridades sectoriales competentes o del Consejo Nacional del Ambiente según fuera el caso. Dichos informes deberán igualmente ser meritutados por el juez o el tribunal al momento de expedir resolución.

149.3 En los casos en que el inversionista dueño o titular de una actividad productiva contare con programas específicos de adecuación y manejo ambiental - PAMA, esté poniendo en marcha dichos programas o ejecutándolos, o cuente con estudio de impacto ambiental, sólo se podrá dar inicio a la acción penal por los delitos tipificados en el Título XIII del Libro Segundo del Código Penal si se hubiere infringido la legislación ambiental por no ejecución de las pautas contenidas en dichos programas o estudios según corresponda. (*)

(*) Artículo sustituido por el Artículo 4 de la Ley N° 29263, publicada el 02 octubre 2008, cuyo texto es el siguiente:

"Artículo 149.- Del informe de la autoridad competente sobre infracción de la normativa ambiental"

149.1 En las investigaciones penales por los delitos tipificados en el Título Décimo Tercero del Libro Segundo del Código Penal, será de exigencia obligatoria la evacuación de un informe fundamentado por escrito por la autoridad ambiental, antes del pronunciamiento del fiscal provincial o fiscal de la investigación preparatoria en la etapa intermedia del proceso penal. El informe será evacuado dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días, contados desde la recepción del pedido del fiscal de la investigación preparatoria o del juez, bajo responsabilidad. Dicho informe deberá ser meritutado por el fiscal o juez al momento de expedir la resolución o disposición correspondiente.

CONCORDANCIAS: D.S. N° 004-2009-MINAM (Aprueban Reglamento del numeral 149.1 del Artículo 149 de la Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente)

149.2 En las investigaciones penales por los delitos tipificados en el Título Décimo Tercero del Libro Segundo del Código Penal que sean desestimadas, el fiscal evaluará la configuración del delito de Denuncia Calumniosa, contemplado en el artículo 402 del Código Penal."

CONCORDANCIAS: R.P. N° 043-2009-SERNANP (Aprueban “Directiva para emisión del informe de la autoridad ambiental ante infracción de la normativa ambiental en Áreas Naturales Protegidas”)

Artículo 150.- Del régimen de incentivos

Constituyen conductas susceptibles de ser premiadas con incentivos, aquellas medidas o procesos que por iniciativa del titular de la actividad son implementadas y ejecutadas con la finalidad de reducir y/o prevenir la contaminación ambiental y la degradación de los recursos naturales, más allá de lo exigido por la normatividad aplicable o la autoridad competente y que responda a los objetivos de protección ambiental contenidos en la Política Nacional, Regional, Local o Sectorial, según corresponda.

CAPÍTULO 3 MEDIOS PARA LA RESOLUCIÓN Y GESTIÓN DE CONFLICTOS AMBIENTALES

Artículo 151.- De los medios de resolución y gestión de conflictos

Es deber del Estado fomentar el conocimiento y uso de los medios de resolución y gestión de conflictos ambientales, como el arbitraje, la conciliación, mediación, concertación, mesas de concertación, facilitación, entre otras, promoviendo la transmisión de conocimientos, el desarrollo de habilidades y destrezas y la formación de valores democráticos y de paz. Promueve la incorporación de esta temática en la currícula escolar y universitaria.

Artículo 152.- Del arbitraje y conciliación

Pueden someterse a arbitraje y conciliación las controversias o pretensiones ambientales determinadas o determinables que versen sobre derechos patrimoniales u otros que sean de libre disposición por las partes. En particular, podrán someterse a estos medios los siguientes casos:

- a. Determinación de montos indemnizatorios por daños ambientales o por comisión de delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales.
- b. Definición de obligaciones compensatorias que puedan surgir de un proceso administrativo, sean monetarios o no.
- c. Controversias en la ejecución e implementación de contratos de acceso y aprovechamiento de recursos naturales.
- d. Precisión para el caso de las limitaciones al derecho de propiedad preexistente a la creación e implementación de un área natural protegida de carácter nacional.
- a. Conflictos entre usuarios con derechos superpuestos e incompatibles sobre espacios o recursos sujetos a ordenamiento o zonificación ambiental.

Artículo 153.- De las limitaciones al laudo arbitral y al acuerdo conciliatorio

153.1 El laudo arbitral o el acuerdo conciliatorio no puede vulnerar la normatividad ambiental vigente ni modificar normas que establezcan LMP, u otros instrumentos de gestión ambiental, ni considerar ECA diferentes a los establecidos por la autoridad ambiental competente. Sin embargo, en ausencia de éstos, son de aplicación los establecidos a nivel internacional, siempre que medie un acuerdo entre las partes, o en ausencia de éste a lo propuesto por la Autoridad Nacional Ambiental.

153.2 De igual manera, se pueden establecer compromisos de adecuación a las normas ambientales en plazos establecidos de común acuerdo entre las partes, para lo cual deberán contar con el visto bueno de la autoridad ambiental competente, quien deberá velar porque dicho acuerdo no vulnere derechos de terceros ni genera afectación grave o irreparable al ambiente.

Artículo 154.- De los árbitros y conciliadores

La Autoridad Ambiental Nacional se encargará de certificar la idoneidad de los árbitros y conciliadores especializados en temas ambientales, así como de las instituciones responsables de la capacitación y actualización de los mismos.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS, COMPLEMENTARIAS Y FINALES

PRIMERA.- De la modificación de la Ley N° 26834

Modifícase el inciso j) del artículo 8 de la Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, en los siguientes términos:

“j) Ejercer potestad sancionadora en el ámbito de las áreas naturales protegidas, aplicando las sanciones de amonestación, multa, comiso, clausura o suspensión, por las infracciones que serán determinadas por decreto supremo y de acuerdo al procedimiento que se apruebe para tal efecto.”

SEGUNDA.- Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles

En tanto no se establezcan en el país, Estándares de Calidad Ambiental, Límites Máximos Permisibles y otros estándares o parámetros para el control y la protección ambiental, son de uso referencial los establecidos por instituciones de Derecho Internacional Público, como los de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

TERCERA.- De la corrección a superposición de funciones legales

La Autoridad Ambiental Nacional convocará en un plazo de 60 días contados desde la publicación de la presente Ley, a un grupo técnico nacional encargado de revisar las funciones y atribuciones legales de las entidades nacionales, sectoriales, regionales y locales que suelen generar actuaciones concurrentes del Estado, a fin de proponer las correcciones o precisiones legales correspondientes.

CUARTA.- De las derogatorias

Deróganse el Decreto Legislativo N° 613, la Ley N° 26631, la Ley N° 26913, los artículos 221, 222, 223, 224 y 225 de la Ley General de Minería, cuyo Texto Único Ordenado ha sido aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-92-EM y el literal a) de la Primera Disposición Final del Decreto Legislativo N° 757.

QUINTA.- Créase el Registro de Áreas Naturales Protegidas

La Superintendencia Nacional de Registros Públicos deberá implementar en plazo máximo de 180 días naturales el Registro de Áreas Naturales Protegidas así como su normatividad pertinente.

POR TANTO:

Habiendo sido reconsiderada la Ley por el Congreso de la República, insistiendo en el texto aprobado en sesión del Pleno realizada el día veintitrés de junio de dos mil cinco, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 108 de la Constitución Política del Estado, ordeno que se publique y cumpla.

En Lima, a los trece días del mes de octubre de dos mil cinco.

MARCIAL AYAIPOMA ALVARADO

Presidente del Congreso de la República

GILBERTO DÍAZ PERALTA

Segundo Vicepresidente del

Congreso de la República

Ley Marco del Sistema de Nacional de Gestión Ambiental

Ley Nº 28245

Publicada el 8 de Junio de 2004

Índice

LEY MARCO DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	83
TÍTULO PRELIMINAR	
Artículo 1.- Del objeto de la Ley	84
TÍTULO I	
SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	
Artículo 2.- Del Sistema Nacional de Gestión Ambiental	84
Artículo 3.- De la finalidad del Sistema	85
TÍTULO II	
GESIÓN AMBIENTAL	
Artículo 4.- De la Gestión Ambiental	85
Artículo 5.- De los principios de la Gestión Ambiental	85
Artículo 6.- De los Instrumentos de Gestión y Planificación Ambiental	87
TÍTULO III	
AUTORIDAD AMBIENTAL NACIONAL	
Artículo 7.- Del Consejo Nacional del Ambiente - CONAM	88
Artículo 8.- De la finalidad del CONAM	88
Artículo 9.- De las funciones del CONAM	88
Artículo 10.- De la función normativa del CONAM	90
Artículo 11.- Del rango de las normas del CONAM	90
Artículo 12.- Del Consejo Directivo del CONAM	91
Artículo 13.- Del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales	91
Artículo 14.- De la última instancia administrativa	91
Artículo 15.- De las Salas del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales	91
Concordancias: D. Leg. 1013 Artículo 13.2	

Artículo 16.- De la Comisión Ambiental Transectorial	92
-------------------------------------------------------------	----

TÍTULO IV

EJERCICIO SECTORIAL DE LAS FUNCIONES AMBIENTALES

Artículo 17.- Del ejercicio sectorial de las funciones ambientales	92
Artículo 18.- De los instrumentos de gestión	92
Artículo 19.- De la mejora continua del Sistema Nacional de Gestión Ambiental	93
Artículo 20.- De los incentivos	93
Artículo 21.- Del régimen de sanciones	93

TÍTULO V

EJERCICIO REGIONAL Y LOCAL DE FUNCIONES AMBIENTALES

Artículo 22.- Del ejercicio regional de funciones ambientales	94
Artículo 23.- De las Comisiones Ambientales regionales	94
Artículo 24.- Del ejercicio local de funciones ambientales	94
Artículo 25.- De las Comisiones Ambientales municipales	94
Artículo 26.- De la aprobación de los instrumentos de gestión.	95
Artículo 27.- De los mecanismos de participación ciudadana	95
Artículo 28.- De la obligación ciudadana	95

TÍTULO VI

SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

Artículo 29.- De la información	96
Artículo 30.- Del acceso a la información	96
Artículo 31.- De la definición de información ambiental	96
Artículo 32.- De las obligaciones	96
Artículo 33.- Del procedimiento	96
Artículo 34.- De la difusión pública de la información ambiental	97

Artículo 35.- De la información sobre daños ambientales o infracción a la legislación ambiental	97
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

TÍTULO VII

EDUCACIÓN AMBIENTAL

Artículo 36.- De la Política Nacional de Educación Ambiental	97
------------------------------------------------------------------------	----

Artículo 37.- De las Universidades y la información profesional	98
---------------------------------------------------------------------------	----

DISPOCISIONES COMPLEMENTARIAS

Primera	98
----------------	----

Segunda	98
----------------	----

CONGRESO DE LA REPUBLICA

**LEY MARCO DEL SISTEMA NACIONAL DE
GESTIÓN AMBIENTAL**

LEY N° 28245

CONCORDANCIAS:

D.S. N° 008-2005-PCM (Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental)

Decreto de Consejo Directivo N° 015-2005-CONAM-CD (Aprueban Directiva para la aplicación del Reglamento de los Niveles de Estados de Alerta Nacionales para Contaminación del Aire)

Ley N° 28611 (Ley General del Ambiente)

Decreto de Consejo Directivo N° 010-2006-CONAM-CD (Aprueban la Directiva Metodología para la zonificación Ecológica y Económica)

Decreto de Consejo Directivo N° 011-2006-CONAM-CD (Aprueban Plan de Acción "A Limpiar el Aire de la Cuenca Atmosférica de la ciudad de Iquitos)

Decreto de Consejo Directivo N° 016-2006-CONAM-CD (Aprueban Plan Integral de Saneamiento Atmosférico para Lima y Callao, PISA 2005 - 2010)

D.S. N° 002-2009-MINAM (Decreto Supremo que aprueba el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales)

Ley N° 29325 (Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental)

D.S. N° 019-2009-(Aprueba el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental –SEIA)

R.M. N° 191-2009-MINAM (Crean Comisión Sectorial de naturaleza temporal encargada de formular el Plan Nacional de Acción Ambiental - PLANAA)

EL PRESIDENTE DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA;

Ha dado la Ley siguiente:

LEY MARCO DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

TÍTULO PRELIMINAR

Artículo 1.- Del objeto de la Ley

La presente Ley tiene por objeto asegurar el más eficaz cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas; fortalecer los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental, el rol que le corresponde al Consejo Nacional del Ambiente - CONAM, y a las entidades sectoriales, regionales y locales en el ejercicio de sus atribuciones ambientales a fin de garantizar que cumplan con sus funciones y de asegurar que se evite en el ejercicio de ellas superposiciones, omisiones, duplicidad, vacíos o conflictos.

TÍTULO I

SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 2.- Del Sistema Nacional de Gestión Ambiental

2.1 El Sistema Nacional de Gestión Ambiental se constituye sobre la base de las instituciones estatales, órganos y oficinas de los distintos ministerios, organismos públicos descentralizados e instituciones públicas a nivel nacional, regional y local que ejerzan competencias y funciones sobre el ambiente y los recursos naturales; así como por los Sistemas Regionales y Locales de Gestión Ambiental, contando con la participación del sector privado y la sociedad civil.

2.2 El ejercicio de las funciones ambientales a cargo de las entidades públicas se organiza bajo el Sistema Nacional de Gestión Ambiental y la dirección de su ente rector.

Artículo 3.- De la finalidad del Sistema

El Sistema Nacional de Gestión Ambiental tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

TÍTULO II

GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 4.- De la Gestión Ambiental

4.1 Las funciones ambientales a cargo de las entidades señaladas en el artículo 2 de la presente Ley, se ejercen en forma coordinada, descentralizada y desconcentrada, con sujeción a la Política Nacional Ambiental, el Plan y la Agenda Nacional de Acción Ambiental y a las normas, instrumentos y mandatos de carácter transectorial, que son de observancia obligatoria en los distintos ámbitos y niveles de gobierno.

4.2 El carácter transectorial de la gestión ambiental implica que la actuación de las autoridades públicas con competencias y responsabilidades ambientales se orienta, integra, estructura, coordina y supervisa, con el objeto de efectivizar la dirección de las políticas, planes, programas y acciones públicas hacia el desarrollo sostenible del país.

Artículo 5.- De los Principios de la Gestión Ambiental

La gestión ambiental en el país, se rige por los siguientes principios:

- a. Obligatoriedad en el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental, el Plan y la Agenda Nacional de Acción Ambiental y las normas transectoriales que se dicten para alcanzar sus objetivos;
- b. Articulación en el ejercicio de las funciones públicas, de acuerdo con el carácter transectorial de la gestión ambiental;
- c. Coherencia, orientada a eliminar y evitar superposiciones, omisiones, duplicidades y vacíos en el ejercicio de las competencias ambientales;
- d. Descentralización y desconcentración de capacidades y funciones ambientales;
- e. Simplificación administrativa, a fin de unificar, simplificar y dar transparencia a los procedimientos y trámites administrativos en materia ambiental;
- f. Garantía al derecho de información ambiental;
- g. Participación y concertación, a fin de promover la integración de las organizaciones representativas del sector privado y la sociedad civil en la toma de decisiones ambientales;

h. Promoción y apoyo a las iniciativas voluntarias dirigidas a la prevención de la contaminación;

i. Promoción de mecanismos alternativos para la resolución de conflictos ambientales;

j. Priorización de mecanismos e instrumentos de prevención y producción limpia;

k. Aplicación del criterio de precaución, de modo que cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente;(*)

(*) Literal modificado por el Artículo 1 de la Ley N° 29050, publicada el 24 junio 2007, cuyo texto es el siguiente:

"k. Precautorio, de modo que cuando haya indicios razonables de peligro de daño grave o irreversible al ambiente o, a través de este, a la salud, la ausencia de certeza científica no debe utilizarse como razón para no adoptar o postergar la ejecución de medidas eficaces y eficientes destinadas a evitar o reducir dicho peligro. Estas medidas y sus costos son razonables considerando los posibles escenarios que plantee el análisis científico disponible. Las medidas deben adecuarse a los cambios en el conocimiento científico que se vayan produciendo con posterioridad a su adopción. La autoridad que invoca el principio precautorio es responsable de las consecuencias de su aplicación;"

l. La inversión nacional y la extranjera se sujeta a las mismas condiciones y exigencias establecidas en la legislación ambiental nacional y en la internacional, aplicable al Perú;

m. Complementariedad entre los instrumentos de incentivo y sanción, privilegiando la protección efectiva, la eficiencia, la eficacia, la prevención, el mejoramiento continuo del desempeño ambiental y la recuperación y manejo del pasivo ambiental o zonas ambientalmente degradadas;

n. Valorización e internalización de los costos ambientales, bajo el principio contaminador - pagador;

o. Permanencia, continuidad y transparencia de las acciones de fiscalización; y,

p. Articulación del crecimiento económico, el bienestar social y la protección ambiental, para el logro del Desarrollo Sostenible.

CONCORDANCIAS:

D.S. N° 008-2005-PCM, Art. 8

D.S. N° 008-2005-PCM, Art. 46

Artículo 6.- De los Instrumentos de Gestión y Planificación Ambiental

Las competencias sectoriales, regionales y locales se ejercen con sujeción a los instrumentos de gestión ambiental, diseñados, implementados y ejecutados para fortalecer el carácter transectorial y descentralizado de la Gestión Ambiental, y el cumplimiento de la Política, el Plan y la Agenda Ambiental Nacional. Para este efecto, el CONAM debe asegurar la transectorialidad y la debida coordinación de la aplicación de estos instrumentos, a través de:

- a) La elaboración y aprobación de normas de calidad ambiental, en las que se determinen programas para su cumplimiento;
- b) La dirección del proceso de elaboración y revisión de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles, en coordinación con los sectores y los niveles de Gobierno Regional y Local en y para el proceso de generación y aprobación de Límites Máximos Permisible
- c) La dirección del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental;
- d) La administración del Sistema Nacional de Información Ambiental;
- e) La elaboración del Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente en el Perú;
- f) El diseño y dirección participativa de estrategias nacionales para la implementación progresiva de las obligaciones derivadas del Convenio de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Convenio de la Diversidad Biológica y los otros tratados en los que actúe como punto focal nacional;
- g) La formulación y ejecución coordinada de planes, programas y acciones de prevención de la contaminación ambiental así como de recuperación de ambientes degradados;
- h) El establecimiento de la política, criterios, metodologías y directrices para el Ordenamiento Territorial Ambiental;
- i) La elaboración de propuestas para la creación y fortalecimiento de los medios, instrumentos y metodologías necesarias para inventariar y valorizar el patrimonio natural de la Nación;
- j) La elaboración de propuestas en materia de investigación y educación ambiental;
- k) El desarrollo de mecanismos de participación ciudadana;
- l) Directrices para la gestión integrada de los recursos naturales;
- m) Lineamientos para la formulación y ejecución de un manejo integrado de las zonas marinas costeras, así como para las zonas de montaña;
- n) La promoción de los Sistemas de Gestión Ambiental en los sectores público y privado, considerando estándares internacionales;
- o) El desarrollo de incentivos económicos orientados a promover prácticas ambientalmente adecuadas;
- p) El desarrollo de instrumentos de financiamiento de la gestión ambiental.

TÍTULO III

AUTORIDAD AMBIENTAL NACIONAL

Artículo 7.- Del Consejo Nacional del Ambiente – CONAM

El Consejo Nacional del Ambiente - CONAM, es la Autoridad Ambiental Nacional y ente rector del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

Artículo 8.- De la finalidad del CONAM

El CONAM tiene por finalidad planificar, promover, coordinar, normar, sancionar y supervisar las acciones orientadas a la protección ambiental y contribuir a la conservación del patrimonio natural; controlar y velar el cumplimiento de las obligaciones ambientales; dirimir y solucionar las controversias entre las entidades públicas; y ejecutar las acciones derivadas de las funciones otorgadas por la presente Ley, su ley de creación y las normas modificatorias y complementarias.

Artículo 9.- De las funciones del CONAM

Modifícase el artículo 4 de la Ley N° 26410, Ley del Consejo Nacional del Ambiente, de acuerdo al siguiente texto:

“Artículo 4.- Son funciones del CONAM:

- a) Proponer, coordinar, dirigir y evaluar la Política Nacional Ambiental, la que será aprobada por decreto supremo, velando por su estricto cumplimiento y ejecutando las acciones necesarias para su aplicación;
- b) Aprobar el Plan y la Agenda Nacional de Acción Ambiental;
- c) Dirigir el Sistema Nacional de Gestión Ambiental;
- d) Establecer la política, criterios y procedimientos para el Ordenamiento Ambiental;
- e) Dirigir el proceso de elaboración y revisión de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles. El CONAM elaborará o encargará, bajo los criterios que establezca, las propuestas de Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) y Límites Máximos Permisibles (LMPs), los que serán remitidos a la Presidencia del Consejo de Ministros para su aprobación mediante decreto supremo. El CONAM, en coordinación con los sectores correspondientes, autorizará la aplicación de estándares de nivel internacional en los casos que no existan ECA o LMP equivalentes aprobados en el país;
- f) Dirigir el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental;
- g) Fomentar la educación ambiental y la participación ciudadana en todos los niveles;

- h) Promover la investigación ambiental, así como integrar y fortalecer con las entidades competentes del sector público y privado, las acciones en esta materia con el objetivo de dar apoyo científico y técnico a los diferentes organismos involucrados y a la sociedad civil organizada, en general;
- i) Resolver, en última instancia administrativa, los recursos impugnativos interpuestos contra las resoluciones o actos administrativos relacionados con el ambiente y los recursos naturales, en los casos que señale el Reglamento de Organización y Funciones del CONAM, sin perjuicio de lo establecido en la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades. Estas resoluciones agotan la vía administrativa, son de cumplimiento obligatorio y constituyen precedente vinculante en materia administrativa cuando así se establezca en la propia resolución;
- j) Opinar sobre los proyectos de legislación con implicancias ambientales. En los casos de institucionalidad, instrumentos de gestión o de políticas ambientales, la opinión del CONAM es requisito previo para su aprobación;
- k) Dictar la normatividad requerida para la operatividad del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y el adecuado funcionamiento de los instrumentos de gestión ambiental;
- l) Administrar el Sistema Nacional de Información Ambiental, desarrollando y consolidando la información que genera y que le proporciona los sectores público y privado, registrándola, organizándola, actualizándola y difundirla. Elaborará periódicamente el Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente en el Perú;
- m) Conducir la elaboración del Informe Consolidado de la Valorización del Patrimonio Natural de la Nación, de acuerdo a lo que establezca el reglamento de la presente Ley;
- n) Conducir la elaboración de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y coordinar la elaboración periódica de los informes nacionales sobre la materia;
- o) Conducir la elaboración de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, y coordinar la elaboración periódica de los informes nacionales sobre la materia;
- p) Presidir las Comisiones Nacionales de los Convenios sobre Cambio Climático, Diversidad Biológica y Fondo para el Medio Ambiente Mundial, en coordinación con las entidades del sector público y privado;
- q) Establecer los criterios y procedimientos para la formulación, coordinación y ejecución de los planes de descontaminación y recuperación de ambientes degradados;
- r) Evaluar, en coordinación con las entidades competentes, la eficacia y eficiencia sectorial de los programas de adecuación y manejo ambiental;
- s) Orientar, promover y estimular en la sociedad civil y en el sector privado la aplicación de los principios establecidos en el artículo 5 de la presente Ley, en el desarrollo de sus actividades;

- t) Promover el desarrollo y uso de tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización más limpios;
- u) Proponer mecanismos que faciliten la cooperación técnica internacional para alcanzar los objetivos de la Política Nacional Ambiental y el plan nacional de acción ambiental; y,
- v) Las demás que le correspondan de acuerdo a ley.”

Artículo 10.- De la función normativa del CONAM

10.1 El CONAM está facultado para dictar, dentro del ámbito de su competencia, las normas requeridas para la ejecución de la Política y demás Instrumentos de Planeamiento y de Gestión Ambiental por parte del Gobierno Central, Gobiernos Regionales y Locales, así como del sector privado y la sociedad civil. Asimismo, está facultado para implementar y promover el funcionamiento del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, fortalecer el carácter transectorial de la gestión ambiental y asegurar el cabal cumplimiento de la finalidad y funciones establecidas en la presente Ley.

10.2 En ejercicio de las facultades antes señaladas, el CONAM puede dictar disposiciones de carácter transectorial requeridas para, entre otras, definir acciones que garanticen la protección, conservación y mejoramiento de la calidad ambiental, de los recursos naturales y la diversidad biológica; estimular y promover actitudes ambientalmente responsables; priorizar y favorecer instrumentos y mecanismos de promoción, estímulo e incentivo en el proceso de reconversión tecnológica y del esquema productivo hacia manejos compatibles con el desarrollo sostenible y fomentar la utilización de tecnologías y fuentes de energía limpias.

Artículo 11.- Del rango de las normas del CONAM

11.1 Para el ejercicio de la función normativa y atribuciones que de acuerdo con la presente Ley corresponden al Consejo Directivo del CONAM, se dictan decretos de Consejo Directivo; las del Presidente del Consejo Directivo a través de resoluciones presidenciales; las del Secretario Ejecutivo a través de resoluciones de la Secretaría Ejecutiva; y las del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales, mediante resolución del Tribunal.

11.2 A fin de optimizar el cumplimiento de la normatividad ambiental, el CONAM deberá efectuar el seguimiento del cumplimiento de sus normas, para lo que las distintas instituciones públicas deben proporcionar información oportuna de su aplicabilidad, según los procedimientos que el CONAM establezca.

Artículo 12.- Del Consejo Directivo del CONAM

12.1 El Consejo Directivo es la máxima autoridad del CONAM. Está integrado por diez (10) miembros en cuya elección o designación deben observarse los criterios de representatividad, transectorialidad y descentralización, siendo su conformación la siguiente:

- a) Tres (3) representantes del Gobierno Nacional, uno de los cuales lo preside, designados por el Presidente de la República;
- b) Un representante de los Gobiernos Regionales;
- c) Un representante de los Gobiernos Locales, elegido entre los alcaldes provinciales de las capitales de región;
- d) Un representante de los sectores económicos primarios;
- e) Un representante de los sectores económicos secundarios y terciarios;
- f) Un representante de las redes de organizaciones no gubernamentales especializadas en la temática ambiental;
- g) Un representante de la universidad peruana; y,
- h) Un representante de los colegios nacionales profesionales.

12.2 La representación de los Gobiernos Regionales y Locales, así como la señalada en los incisos d) y e) se sujeta a las normas o acuerdos establecidos por sus organizaciones. La señalada en los incisos f) y h) se sujeta a la elección que convocará el CONAM, con el apoyo de la ONPE. La señalada en inciso g) será elegida por la Asamblea Nacional de Rectores.

Artículo 13.- Del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales

Adiciónase el inciso d) al artículo 5 de la Ley N° 26410, Ley del Consejo Nacional del Ambiente, con el siguiente texto:

“d) Un órgano jurisdiccional, denominado Tribunal de Solución de Controversias Ambientales.

Artículo 14.- De la última instancia administrativa

El ejercicio de la función de última instancia administrativa a que se refiere el inciso i) del artículo 4 de la Ley N° 26410, Ley del Consejo Nacional del Ambiente, será ejercido por el Tribunal de Solución de Controversias Ambientales, mediante resoluciones del Tribunal.

CONCORDANCIAS: D.Leg. N° 1013, Art. 13.2 (Tribunal de Solución de Controversias Ambientales)

Artículo 15.- De las Salas del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales

15.1 El Consejo Directivo del CONAM podrá crear las salas del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales que resulten necesarias en función al

número de expedientes que ingresen al CONAM. Cada sala del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales está integrado por tres (3) profesionales titulares y uno alterno, con reconocida experiencia en materia ambiental quienes serán propuestos por el Consejo Directivo del CONAM y designados por resolución suprema, refrendada por el Presidente del Consejo de Ministros.

15.2 La organización, funciones y procedimientos del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales y de sus salas se determina en el Reglamento de Organización y Funciones del CONAM.

CONCORDANCIAS:

D.Leg. N° 1013, Art. 13.2 (Tribunal de Solución de Controversias Ambientales)

Artículo 16.- De la Comisión Ambiental Transectorial

La Comisión Ambiental Transectorial, CAT, está encargada de coordinar y concertar a nivel técnico los asuntos de carácter ambiental que someta el Presidente del Consejo Directivo del CONAM. Está integrada por los viceministros de los sectores, o quien haga sus veces; por los jefes de los organismos públicos descentralizados que poseen competencias y responsabilidades ambientales; y, por el representante de los Gobiernos Regionales y Locales, de acuerdo con lo que establezca el Consejo Directivo del CONAM.

CONCORDANCIAS:

D.Leg. N° 1013, Art. 14 (Comisión Multisectorial Ambiental)

TÍTULO IV

EJERCICIO SECTORIAL DE LAS FUNCIONES AMBIENTALES

Artículo 17.- Del ejercicio sectorial de las funciones ambientales

Las autoridades sectoriales ejercen sus funciones ambientales sobre la base de sus leyes correspondientes, de conformidad con la Política Ambiental Nacional y las políticas sectoriales, en el marco de los principios de la gestión ambiental contenidos en el artículo 5 de la presente Ley.

Artículo 18.- De los instrumentos de gestión

El CONAM establecerá los criterios transectoriales para la operación de los instrumentos de gestión ambiental identificados en la Política, el Plan y la Agenda Nacional de Acción Ambiental.

Artículo 19.- De la mejora continua del Sistema Nacional de Gestión Ambiental

19.1 El Consejo Directivo del CONAM dispondrá la creación de grupos técnicos público-privados para la formulación de propuestas orientadas a la armonización en el ejercicio de funciones ambientales sectoriales, regionales y locales, entre otros, en los casos de competencias superpuestas, en los procedimientos donde intervengan dos (2) o más autoridades ambientales, procedimientos administrativos y cuando se identifique un vacío de competencia. El Consejo Directivo regulará el funcionamiento de los grupos técnicos.

19.2 El Consejo Directivo del CONAM aprobará las Guías de Gestión Ambiental destinadas a orientar y promover una gestión de calidad y de mejora continua en los órganos de los niveles sectoriales, regionales y locales, de conformidad con las normas internacionales ISO 9000 e ISO 14000. Se promoverá la implementación de sistemas de gestión de calidad ambiental con el fin de mejorar la gestión sectorial, regional y local.

Artículo 20.- De los incentivos

Los Ministerios e instituciones públicas a nivel nacional, regional y local en el ejercicio de sus funciones, incorporarán el uso de instrumentos económicos orientados a incentivar prácticas ambientalmente adecuadas, de conformidad con el marco normativo presupuestal y tributario correspondiente.

Artículo 21.- Del régimen de sanciones

La aplicación de regímenes de sanciones por infracciones a normas ambientales se rige por el principio por el que no debe existir doble sanción por el mismo acto u omisión, cuando el mismo configure una o más infracciones. Los regímenes de sanciones serán aprobados por el Consejo de Ministros, mediante decreto supremo, a propuesta del sector que regula el tipo de actividad económica o del sector interesado. El CONAM dirime en caso de que exista más de un sector o nivel de gobierno aplicando u omitiendo una sanción por el mismo hecho, señalando la entidad competente para la aplicación de la sanción. La solicitud de dirimencia suspenderá los actos administrativos de sanción que se hayan emitido. Lo recaudado por concepto de multas deberá ser destinado a las actividades de gestión ambiental de la población y/o áreas afectadas.

CONCORDANCIAS: Ley N° 29325, Segunda Disp. Complem. Final (Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental)

TÍTULO V

EJERCICIO REGIONAL Y LOCAL DE FUNCIONES AMBIENTALES

Artículo 22.- Del ejercicio regional de funciones ambientales

22.1 Los Gobiernos Regionales ejercen sus funciones ambientales sobre la base de sus leyes correspondientes, en concordancia con las políticas, normas y planes nacionales y sectoriales, en el marco de los principios de la gestión ambiental contenidos en el artículo 5 de la presente Ley.

22.2 Los Gobiernos Regionales deben implementar el sistema regional de gestión ambiental, en coordinación con las Comisiones Ambientales Regionales y el MINAM, sobre la base de los órganos que desempeñan diversas funciones ambientales en el Gobierno Regional.

Artículo 23.- De las Comisiones Ambientales Regionales

Las Comisiones Ambientales Regionales, CAR, son las instancias de gestión ambiental, de carácter multisectorial, encargadas de coordinar y concertar la política ambiental regional. Promueven el diálogo y el acuerdo entre los sectores público y privado. El Consejo Directivo del CONAM aprueba la creación de la Comisión Ambiental Regional, su ámbito, funciones y composición.

Artículo 24.- Del ejercicio local de funciones ambientales

24.1 Los Gobiernos Locales ejercen sus funciones ambientales sobre la base de sus leyes correspondientes, en concordancia con las políticas, normas y planes nacionales, sectoriales y regionales, en el marco de los principios de la gestión ambiental contenidos en el artículo 5 de la presente Ley.

24.2 Los Gobiernos Locales deben implementar el sistema local de gestión ambiental, sobre la base de los órganos que desempeñan diversas funciones ambientales que atraviesan el Gobierno Local y con la participación de la sociedad civil.

Artículo 25.- De las Comisiones Ambientales Municipales

25.1 Las Comisiones Ambientales Municipales son las instancias de gestión ambiental, encargadas de coordinar y concertar la política ambiental municipal. Promueven el diálogo y el acuerdo entre los sectores público y privado. Articulan sus políticas ambientales con las Comisiones Ambientales Regionales y el CONAM.

25.2 Mediante ordenanza municipal se aprueba la creación de la Comisión Ambiental Municipal, su ámbito, funciones y composición.

Artículo 26.- De la aprobación de los instrumentos de gestión

26.1 La aprobación de los instrumentos de gestión ambiental provincial y distrital debe contar con opinión favorable de las Comisiones Ambientales Municipales, sin perjuicio de la intervención de las instituciones públicas y privadas, y órganos de base representativos de la sociedad civil.

26.2 Los instrumentos de gestión ambiental distrital deben guardar estricta concordancia con los aprobados para el ámbito nacional, regional y provincial.

Artículo 27.- De los mecanismos de participación ciudadana

Las Comisiones Ambientales Municipales promoverán diversos mecanismos de participación de la sociedad civil en la gestión ambiental, tales como:

- a) La información, a través de, entre otros mecanismos, sesiones públicas de consejo, cabildos, cabildos zonales y audiencias públicas, con participación de los órganos sociales de base;
- b) La planificación, a través de, entre otros mecanismos, mesas de concertación, consejos de desarrollo, mesas de lideresas, consejos juveniles y comités interdistritales;
- c) La gestión de proyectos, a través de, entre otros mecanismos, organizaciones ambientales, comités de promoción económica, comités de productores, asociaciones culturales, comités de salud, comités de educación y gestión del hábitat y obras; y,
- d) La vigilancia, a través de, entre otros mecanismos, monitoreo de la calidad ambiental, intervención de asociaciones de contribuyentes, usuarios y consumidores y de las rondas urbanas y/o campesinas, según sea el caso.

Artículo 28.- De la obligación ciudadana

28.1 El ciudadano, en forma individual u organizada, debe participar en la defensa y protección del patrimonio ambiental y los recursos naturales de su localidad.

28.2 Los Gobiernos Locales podrán celebrar convenios con organismos públicos y privados especializados en materia ambiental para capacitar a las organizaciones vecinales para la defensa y protección del patrimonio ambiental y los recursos naturales.

28.3 Los organismos públicos de alcance nacional, los Gobiernos Regionales y Locales impulsarán el otorgamiento de compensaciones y gratificaciones honoríficas para aquellos ciudadanos que colaboren activamente en la defensa y protección del patrimonio ambiental y los recursos naturales.

TÍTULO VI

SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

Artículo 29.- De la información

Las instituciones públicas a nivel nacional, regional y local administrarán la información ambiental en el marco de las orientaciones del Sistema Nacional de Información Ambiental.

Artículo 30.- Del acceso a la información

Toda persona tiene derecho a solicitar y recibir información sobre el estado y la gestión del ambiente y de los recursos naturales, conforme a lo establecido en la Constitución, la Ley N° 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, las disposiciones legales vigentes sobre la materia y la presente Ley, sin necesidad de invocar interés especial alguno que motive tal requerimiento.

Artículo 31.- De la definición de Información ambiental

Para los efectos de lo dispuesto en la presente Ley, se considera información ambiental, cualquier información escrita, visual o en forma de base de datos, de que dispongan las autoridades en materia de agua, aire, suelo, flora, fauna y recursos naturales en general, así como sobre las actividades o medidas que les afectan o puedan afectarlos.

Artículo 32.- De las obligaciones

Las entidades de la administración pública tienen las siguientes obligaciones:

- a) Prever una adecuada organización y sistematización de la información que se genere en las áreas a su cargo, de conformidad con el procedimiento que establezca el Reglamento de la presente Ley; y,
- b) Facilitar el acceso directo y personal a la información ambiental que se les requiera y que se encuentre en el campo de su competencia y/o tramitación, sin perjuicio de adoptar las medidas necesarias para cautelar el normal desarrollo de sus actividades.

Artículo 33.- Del procedimiento

La solicitud de la información ambiental debe ser requerida siguiendo el procedimiento previsto para el acceso a la información pública del Estado contemplado en la ley respectiva.

Artículo 34.- De la difusión pública de la información ambiental

Las entidades de la administración pública publicarán, periódicamente, información de carácter general sobre el estado del ambiente.

Artículo 35.- De la información sobre daños ambientales o infracción a la legislación ambiental

Las entidades del Estado informarán al MINAM, bajo responsabilidad, de cualquier daño o infracción a la legislación ambiental de la cual tengan conocimiento en cumplimiento de sus funciones. Asimismo deberán informar, en su oportunidad, sobre las acciones que desarrollan en el ejercicio de sus funciones y el resultado obtenido. Esta información se consigna en el Informe Nacional del Estado del Ambiente.

TÍTULO VII**EDUCACIÓN AMBIENTAL****Artículo 36.- De la Política Nacional de Educación Ambiental**

El Ministerio de Educación, en coordinación con el CONAM, elabora la Política Nacional de Educación Ambiental, que tiene como objetivos:

- a) El desarrollo de una cultura ambiental constituida sobre una comprensión integrada del ambiente en sus múltiples y complejas relaciones, incluyendo lo político, social, cultural, económico, científico y tecnológico;
- b) Libre acceso a la información ambiental;
- c) Estímulo de conciencia crítica sobre la problemática ambiental;
- d) Incentivo a la participación ciudadana, a todo nivel, en la preservación y uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente;
- e) Complementariedad de los diversos pisos ecológicos y regiones naturales en la construcción de una sociedad ambientalmente equilibrada;
- f) Fomento y estímulo a la ciencia y tecnología en el tema ambiental;
- g) Fortalecimiento de la ciudadanía ambiental con pleno ejercicio, informada y responsable, con deberes y derechos ambientales;
- h) Desarrollar Programas de Educación Ambiental - PEAs, como base y sustento para la adaptación e incorporación de materias y conceptos ambientales, en forma transversal, en los programas educativos de los diferentes niveles; e,
- i) Presentar anualmente un informe sobre las acciones, avances y resultados de los Programas de Educación Ambiental.

Artículo 37.- De las universidades y la formación profesional

Las universidades promoverán el desarrollo de programas de formación profesional en gestión ambiental de carácter multidisciplinario. En coordinación con el CONAM y la Asamblea Nacional de Rectores, elaborarán propuestas de políticas que promuevan la incorporación de profesionales especializados a la gestión ambiental del país.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

PRIMERA.- Cada entidad pública elaborará la propuesta de reestructuración de sus unidades ambientales, con la finalidad de adecuar su nivel jerárquico e incluir dentro de su ámbito las actividades de su competencia, en el marco de sus respectivas leyes sectoriales.

SEGUNDA.- El Poder Ejecutivo en un plazo de noventa (90) días calendario, contados a partir de la fecha de la vigencia de la presente Ley, aprobará mediante decreto supremo las normas reglamentarias y complementarias necesarias para la aplicación de la presente Ley. El Consejo Directivo del CONAM, en el mismo plazo señalado en el párrafo precedente, establecerá los grupos técnicos destinados a proponer los regímenes de incentivos y sanciones señalados en los artículos 20 y 21 de la presente Ley.

TERCERA.- La Comisión Dictaminadora del CONAM asume las funciones asignadas al Tribunal de Controversias Ambientales, en tanto no entre en vigencia el Reglamento de la presente Ley.

POR TANTO: Habiendo sido reconsiderada la Ley por el Congreso de la República, aceptándose las observaciones formuladas por el señor Presidente de la República, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 108 de la Constitución Política del Estado, ordeno se publique y cumpla.

En Lima, a los cuatro días del mes de junio de dos mil cuatro.

HENRY PEASE GARCÍA

Presidente del Congreso de la República

MARCIANO RENGIFO RUIZ

Primer Vicepresidente del Congreso de la República

Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental

Decreto Supremo N° 008-2005-PCM

Publicada el 28 de Enero de 2005

Índice

REGLAMENTO DE LA LEY MARCO DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	107
-----------------------------------------------------------------------------	-----

TÍTULO PRIMERO

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Ámbito	109
Artículo 2.- Finalidad	109
Artículo 3.- De la Política Nacional ambiental	109
Artículo 4.- Objetivo de la Política Nacional Ambiental	110
Artículo 5.- Vinculación de la política Nacional Ambiental con otras Políticas Públicas	110
Artículo 6.- Diseño y aplicación de políticas ambientales	110
Artículo 7.- De la gestión ambiental	111
Artículo 8.- Principios	112

TÍTULO SEGUNDO

POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE

Artículo 9.- De la competencia del Estado en materia ambiental	112
Artículo 10.- De la autoridad ambiental	112
Artículo 11.- Papel de la Autoridad de Salud y de otras entidades con funciones y atribuciones ambientales transectoriales	113
Artículo 12.- Conflicto de competencia	114
Artículo 13.- Vacíos y superposiciones en las funciones y atribuciones ambientales	114

TÍTULO TERCERO

ESTRUCTURA DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO I

ESTRUCTURA Y NIVELES

Artículo 14.- De la estructura del SNGA	114
Artículo 15.- De los Niveles Funcionales de la Gestión Ambiental	115

Artículo 16.- De los Niveles territoriales de la Gestión Ambiental	115
Artículo 17.- De los Objetivos de la Descentralización de la Gestión Ambiental	115

CAPÍTULO II DE LOS NIVELES FUNCIONALES DE GESTIÓN AMBIENTAL

SECCIÓN I DEL FUNCIONAMIENTO Y ROLES EN EL NIVEL I

Artículo 18.- Del Funcionamiento de Nivel I	116
Artículo 19.- De los Roles en el Nivel I	116

SECCIÓN II DEL FUNCIONAMIENTO Y ROLES EN EL NIVEL II

Artículo 20.- Del Funcionamiento del Nivel	116
Artículo 21.- Del Rol del CONAM	117
Artículo 22.- De las relaciones con el Nivel I	117
Artículo 23.- Del Rol del Consejo Directivo del CONAM	117
Artículo 24.- Del Rol del Presidente del Consejo Directivo	117
Artículo 25.- Del Rol de la Secretaría Ejecutiva	118
Artículo 26.- De la Comisión Ambiental Transectorial	118
Artículo 27.- De las funciones de la Comisión Ambiental Transectorial	119
Artículo 28.- De la Secretaría Técnica de la CAT	119

SECCIÓN III DEL FUNCIONAMIENTO DEL NIVEL III Y DE LOS GRUPOS TÉCNICOS

Artículo 29.- Del funcionamiento del Nivel III	119
Artículo 30.- De la creación de los Grupos Técnicos	120
Artículo 31.- Del mandato de los Grupos Técnicos Nacionales	120
Artículo 32.- De los Grupos Técnicos Estratégicos	121
Artículo 33.- De los Grupos Técnicos Regionales y Locales	121

SECCIÓN IV DEL FUNCIONAMIENTO DEL NIVEL IV Y EL ROL DE LAS INSTITUCIONES CON COMPETENCIAS AMBIENTALES

Artículo 34.- De la función del Nivel IV	121
Artículo 35.- Del rol de las instituciones con competencias ambientales	122

CAPÍTULO III

DE LOS NIVELES TERRITORIALES DE GESTIÓN AMBIENTAL

SECCIÓN I

DEL NIVEL NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 36.- Del Sistema Nacional de Gestión Ambiental	122
----------------------------------------------------------------	-----

SECCIÓN II

DEL NIVEL REGIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 37.- Del Sistema Regional de Gestión Ambiental	123
Artículo 38.- Del Gobierno Regional	123
Artículo 39.- De la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente	124
Artículo 40.- De la Comisión Ambiental Regional	124
Artículo 41.- De la Secretaría Ejecutiva Regional del CONAM	125
Artículo 42.- Del Secretario Ejecutivo	125
Artículo 43.- De las Funciones de las Secretarías Ejecutivas Regionales	125
Artículo 44.- De los Grupos Técnicos Regionales	126

SECCIÓN III

DEL NIVEL LOCAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 45.- Del Sistema Local de Gestión Ambiental	127
Artículo 46.- Del Gobierno Local	127
Artículo 47.- De la Comisión Ambiental Regional	128
Artículo 48.- Del Rol de las Secretarías Ejecutivas Regionales	128
Artículo 49.- De las Comisiones Ambientales Municipales	128
Artículo 50.- De los Grupos Técnicos Locales	128

TÍTULO CUARTO

DE LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 51.- Instrumentos de Gestión Ambiental	129
--------------------------------------------------------	-----

CAPÍTULO II

SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 52.- Definición de Sistema de Gestión Ambiental	130
-----------------------------------------------------------------	-----

CAPÍTULO III

ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO

Artículo 53.- De la planificación y del ordenamiento Territorial	131
Artículo 54.- De los objetivos de la planificación y el ordenamiento territorial	131
Artículo 55.- De la Zonificación Ecológica y Económica	132
Artículo 56.- Ordenamiento urbano	132

CAPÍTULO IV

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, DE ADECUACIÓN AMBIENTAL Y DE TRATAMIENTO DE PASIVOS

Artículo 57.- Del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	133
Artículo 58.- De la Dirección SEIA	133
Artículo 59.- Componentes de la Evaluación de Impacto Ambiental	133
Artículo 60.- Programas de Adecuación y Manejo	133
Artículo 61.- Planes de cierre de actividades	134
Artículo 62.- Planes de Descontaminación y el Tratamiento de Pasivos Ambientales	134

CAPÍTULO V

ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL Y LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES

Artículo 63.- Estándar de Calidad Ambiental – ECA	135
Artículo 64.- Límite Máximo Permissible - LMP	135
Artículo 65.- Aprobación y Revisión de los ECA y los LMP	135
Artículo 66.- Aplicación de normas internacionales y de nivel internacional	135
Artículo 67.- Planes de prevención y de mejoramiento de la calidad ambiental	136

CAPÍTULO VI

SISTEMAS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

Artículo 68.- Del Sistema Nacional de Información Ambiental	136
--------------------------------------------------------------------	-----

CAPÍTULO VII

DE LOS INSTRUMENTOS ECONÓMICOS Y DEL FINANCIAMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 69.- De los instrumentos económicos	137
Artículo 70.- Tributación y Ambiente	137
Artículo 71.- Otros incentivos	137

Artículo 72.- Financiamiento público de la gestión ambiental	137
Artículo 73.- Destino de la recaudación tributaria	138
Artículo 74.- Fondos Ambientales	138
Artículo 75.- Prioridades para el uso de los fondos ambientales y la cooperación internacional	138
Artículo 76.- Financiamiento privado de la gestión ambiental	138

CAPÍTULO VIII

ESTRATEGIAS, PLANES Y PROGRAMAS

Artículo 77.- De las estrategias, planes y programas	138
-------------------------------------------------------------	-----

CAPÍTULO IX

MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Artículo 78.- Definición de participación ciudadana ambiental	139
Artículo 79.- De los mecanismos de participación	139
Artículo 80.- De los ámbitos de la participación ciudadana ambiental	139
Artículo 81.- Lineamientos para el diseño de los mecanismos de participación ciudadana	139
Artículo 82.- Procedimiento mínimo de participación ciudadana	140
Artículo 83.- De la información sobre daños ambientales o infracción a la legislación ambiental	141

CAPÍTULO X

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Artículo 84.- Fomento de la investigación ambiental científica y tecnológica	142
Artículo 85.- Redes y Registros	142
Artículo 86.- Comunidades y Tecnología Ambiental	142
Artículo 87.- De la política Nacional de Educación ambiental	142

CAPÍTULO XI

FISCALIZACIÓN Y SANCIÓN

Artículo 88.- De la fiscalización y sanción ambiental	143
Artículo 89.- Del principio de la no aplicación de doble sanción por el mismo hecho - Non bis in idem	143

DISPOSICIONES FINALES

Primera	144
Segunda	144

**Aprueban Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del
Sistema Nacional de Gestión Ambiental
DECRETO SUPREMO N° 008-2005-PCM**

() El Anexo del presente Decreto Supremo, fue publicado el 01 Febrero 2005.*

*CONCORDANCIAS Decreto de Consejo Directivo N° 089-2005- CONAM-PCD,
Ley N° 28611, Art. 25 Impacto ambiental (Ley General del Ambiente)
Decreto de Consejo Directivo N° 010-2006-CONAM-CD (Aprueban la Directiva
Metodología para la zonificación Ecológica y Económica)*

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 67 de la Constitución Política del Perú, el Estado determina la política nacional del ambiente y promueve el uso sostenible de los recursos naturales;

Que, mediante Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, se regula el Sistema Nacional de Gestión Ambiental, el cual tiene como finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales;

Que, la Segunda Disposición Complementaria de la referida Ley establece que el Poder Ejecutivo en un plazo de noventa (90) días calendario, contados a partir de la fecha de vigencia de la Ley, aprobará mediante Decreto Supremo las normas reglamentarias y complementarias necesarias para la aplicación de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental;

Que, de conformidad al artículo 7 de la Ley N° 28245 el Consejo Nacional del Ambiente - MINAM es la Autoridad Ambiental Nacional y ente rector del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, estableciendo su artículo 8 como una de sus finalidades normar las acciones orientadas a la protección ambiental y contribuir a la conservación del patrimonio natural;

Que, es necesario fortalecer la institucionalidad ambiental en el país, mejorando la coordinación entre las entidades públicas responsables de la gestión ambiental en los niveles de gobierno nacional, regional y local, así como propiciar la participación del sector privado y la sociedad civil, siendo el Sistema Nacional de Gestión Ambiental una herramienta fundamental para el logro de esos fines;

De conformidad con lo previsto en el inciso 8) del artículo 118 de la Constitución Política del Perú, el inciso 2) del artículo 3 del Decreto Legislativo N° 560, Ley del Poder Ejecutivo;

DECRETA:

Artículo 1.- Aprobación del Reglamento

Apruébese el Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, que consta de cuatro (4) Títulos, catorce (14) Capítulos, siete (7) Secciones, ochenta y nueve (89) Artículos y dos (2) Disposiciones Finales, el cual integra el presente Decreto Supremo.

Artículo 2.- Refrendo

El presente Decreto Supremo será refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veinticuatro días del mes de enero del año dos mil cinco.

ALEJANDRO TOLEDO

Presidente Constitucional de la República

CARLOS FERRERO

Presidente del Consejo de Ministros

REGLAMENTO DE LA LEY MARCO DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

TÍTULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Ámbito.-

El presente Decreto Supremo reglamenta la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, regulando el funcionamiento del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA), el que se constituye sobre la base de las instituciones estatales, órganos y oficinas de los distintos ministerios, organismos públicos descentralizados e instituciones públicas a nivel nacional, regional y local que ejerzan competencias, atribuciones y funciones en materia de ambiente y recursos naturales. Los Sistemas Regionales y Locales de Gestión Ambiental forman parte integrante del SNGA, el cual cuenta con la participación del sector privado y la sociedad civil.

El ejercicio de las funciones ambientales a cargo de las entidades públicas se organiza bajo el SNGA. El Consejo Nacional del Ambiente, como Autoridad Ambiental Nacional y ente rector del SNGA, regula su estructura y funcionamiento, de conformidad con lo establecido por la Ley N° 28245, en adelante "la Ley", y el presente reglamento.

Artículo 2.- Finalidad.-

El SNGA tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Artículo 3.- De la Política Nacional Ambiental.-

La Política Nacional Ambiental constituye el conjunto de lineamientos, objetivos, estrategias, metas, programas e instrumentos de aplicación de carácter público; que tiene como propósito definir y orientar el accionar de las entidades del gobierno nacional, del gobierno regional y del gobierno local; del sector privado y de la sociedad civil, en materia de protección del ambiente y conservación de los recursos naturales, contribuyendo a la descentralización y a la gobernabilidad del país.

El CONAM conduce el proceso de formulación de la Política Nacional Ambiental en coordinación con las entidades con competencias ambientales de los niveles nacional, regional y local de gobierno, así como del sector privado y de la

sociedad civil. También conduce el proceso de elaboración del Plan Nacional de Acción Ambiental y la Agenda Ambiental Nacional. La Política Nacional Ambiental es de cumplimiento obligatorio por todas las entidades públicas, debiendo ser considerada en el proceso de formulación del presupuesto de las entidades señaladas.

Artículo 4.- Objetivo de la Política Nacional Ambiental.-

El objetivo de la Política Nacional Ambiental es el mejoramiento continuo de la calidad de vida de las personas, mediante la protección y recuperación del ambiente y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, garantizando la existencia de ecosistemas viables y funcionales en el largo plazo.

Artículo 5.- Vinculación de la Política Nacional Ambiental con otras Políticas Públicas.-

Las Políticas de Estado deben integrar las políticas ambientales con las demás políticas públicas estableciendo sinergias y complementariedad entre ellas. Las políticas públicas, en todos sus niveles, deben considerar los objetivos y estrategias de la Política Nacional Ambiental en sus principios, diseño y aplicación.

Artículo 6.- Diseño y aplicación de políticas ambientales.-

El diseño, formulación y aplicación de las políticas ambientales de nivel nacional deben asegurar la efectiva aplicación de los siguientes mandatos:

1. El respeto de la dignidad humana y el mejoramiento continuo de la calidad de vida de la población.
2. La protección de la salud de las personas, previniendo riesgos o daños ambientales.
3. La protección, rehabilitación y recuperación del ambiente incluyendo los componentes que lo integran.
4. La protección y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en condiciones compatibles con la capacidad de depuración o recuperación del ambiente y la regeneración de los recursos naturales renovables.
5. La prevención y el control de la contaminación ambiental, principalmente en las fuentes emisoras. Los costos de la prevención, vigilancia, recuperación y compensación del deterioro ambiental corren a cargo del causante del perjuicio.
6. La protección y el uso sostenible de la diversidad biológica, los procesos ecológicos que la mantienen, así como los bienes y servicios ambientales que proporcionan. Ninguna consideración o circunstancia puede legitimar o excusar acciones que pudieran amenazar o generar riesgo de extinción a cualquier

especie, sub-especie o variedad de flora o fauna; generar erosión de los recursos genéticos, así como a la fragmentación y reducción de ecosistemas.

7. La promoción del desarrollo y uso de tecnologías, métodos, procesos y prácticas de producción y comercialización más limpias, incentivando el uso de las mejores tecnologías disponibles desde el punto de vista ambiental.

8. El desarrollo sostenible de las zonas urbanas y rurales, incluyendo la preservación de las áreas agrícolas, los agroecosistemas, y la prestación ambientalmente sostenible de los servicios públicos.

9. La promoción efectiva de la educación ambiental, de la participación ciudadana y de una ciudadanía ambientalmente responsable.

10. El carácter transversal de la gestión ambiental, por lo cual las cuestiones y problemas ambientales deben ser considerados y asumidos integral e intersectorialmente y al más alto nivel, no pudiendo ninguna autoridad eximirse de tomar en consideración o de prestar su concurso a la protección del ambiente y la conservación de los recursos naturales.

11. Los planes de lucha contra la pobreza, la política comercial y las políticas de competitividad del país deben estar integradas en la promoción del desarrollo sostenible.

12. El aprovechamiento de las sinergias en la implementación de los acuerdos multilaterales ambientales a fin de reducir esfuerzos, mejorar la inversión en su implementación y evitando superposiciones para obtener resultados integradores y eficaces.

13. El régimen tributario debe incentivar el desarrollo y el uso de tecnologías apropiadas y el consumo de bienes y servicios, ambientalmente responsable, garantizando una efectiva conservación de los recursos naturales, su recuperación y la promoción del desarrollo sostenible.

Artículo 7.- De la gestión ambiental.-

La gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la Política Nacional Ambiental y alcanzar así, una mejor calidad de vida para la población, el desarrollo de las actividades económicas, el mejoramiento del ambiente urbano y rural, así como la conservación del patrimonio natural del país, entre otros objetivos.

Las funciones y atribuciones ambientales a cargo de las entidades señaladas en el primer párrafo del artículo 1 del presente Reglamento, se ejercen en forma coordinada, descentralizada y desconcentrada, con sujeción a la Política Nacional Ambiental, el Plan, la Agenda Ambiental Nacional y a las normas,

instrumentos y mandatos de carácter transectorial, que son de observancia obligatoria en los distintos ámbitos y niveles de gobierno.

El carácter transectorial de la gestión ambiental implica que la actuación de las autoridades públicas con competencias y responsabilidades ambientales requiere ser orientada, integrada, estructurada, coordinada y supervisada bajo las directrices que emita la Autoridad Ambiental Nacional, con el objeto de dirigir las políticas, planes, programas y acciones públicas hacia el desarrollo sostenible del país.

Artículo 8.- Principios.-

La Gestión Ambiental y el SNGA se rigen por los principios establecidos en el artículo 5 de la Ley, incluyendo la promoción del gobierno electrónico en la gestión ambiental.

TÍTULO SEGUNDO COMPETENCIAS AMBIENTALES

Artículo 9.- De la competencia del Estado en materia ambiental.-

La competencia del Estado en materia ambiental tiene carácter compartido, y es ejercida por las autoridades del gobierno nacional, de los gobiernos regionales y de las municipalidades, de conformidad con la Constitución, la Ley de Bases de Descentralización, sus respectivas Leyes Orgánicas y las leyes específicas de organización y funciones de los distintos sectores del gobierno nacional. El SNGA asegura la debida coherencia en el ejercicio de las funciones y atribuciones de carácter ambiental entre los distintos niveles de gobierno, así como al interior de cada uno de ellos.

Artículo 10.- De la Autoridad Ambiental.- La Autoridad Ambiental Nacional es el Consejo Nacional del Ambiente -CONAM

Los Ministerios, sus organismos públicos descentralizados y los organismos públicos reguladores; son responsables de la regulación ambiental de las actividades de aprovechamiento de recursos naturales, productivas, de comercio, de servicios que se encuentran dentro de sus ámbitos de competencia, debiendo complementarse con las competencias de los gobiernos regionales y los gobiernos locales, así como las de la Autoridad de Salud de nivel nacional. La regulación ambiental incluye el establecimiento de la política y la normativa específica, la fiscalización, el control y la imposición de sanciones por el incumplimiento de la normativa ambiental a su cargo, conforme a Ley.

Los Gobiernos Regionales son las Autoridades Ambientales Regionales, y sus funciones y atribuciones ambientales son las asignadas por la Constitución y su

Ley Orgánica, en el marco del proceso de descentralización, debiendo ejercerlas en concordancia con la Política Nacional Ambiental, la Agenda Ambiental Nacional y la normativa ambiental nacional.

Las Municipalidades son la Autoridades Ambientales Locales, y sus funciones y atribuciones son las asignadas por la Constitución y su Ley Orgánica, en el marco del proceso de descentralización, debiendo ejercerlas en concordancia con la Política Nacional Ambiental y Regional, la Agenda Ambiental Nacional y Regional y la normativa ambiental nacional y regional.

Las demás entidades del Estado ejercen sus funciones apoyando el desarrollo de las actividades de gestión ambiental en el marco del SNGA, de la Constitución y de sus respectivas Leyes Orgánicas o de creación.

Artículo 11.- Papel de la Autoridad de Salud y de otras entidades con funciones y atribuciones ambientales transectoriales.-

La Autoridad de Salud tiene como función la vigilancia de los riesgos ambientales que comprometan la salud de la población y la promoción de ambientes saludables. En el ejercicio de tal función, la autoridad de salud dicta las medidas necesarias para minimizar y controlar estos riesgos, de conformidad con las leyes de la materia.

La Autoridad de Salud de nivel nacional, en aplicación de su función de supervigilancia establecido por la Ley General de Salud, evalúa periódicamente las políticas y normas ambientales y su aplicación por parte de las entidades públicas a fin de determinar si son consecuentes con la política y normas de salud. Si encontrara discrepancias entre ambas reportará dicha situación al CONAM, a las autoridades involucradas y a la Contraloría General de la República; para que cada una de ellas ejerza sus propias funciones y atribuciones conforme a ley.

Asimismo, en ejercicio de la misma función, toda entidad pública debe responder a los requerimientos que formule la Autoridad de Salud de nivel nacional, en el marco de la legislación vigente, bajo responsabilidad.

El Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA en el ejercicio de sus funciones en la conservación de los recursos naturales a su cargo, emitirá los informes y adoptará las medidas necesarias para minimizar y controlar los impactos ambientales negativos, de conformidad con las leyes de la materia.

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, en el ejercicio de sus funciones vinculadas con el desarrollo de infraestructura de vivienda y saneamiento, así como con la regulación del desarrollo urbano, dictará las medidas necesarias para minimizar y controlar los impactos ambientales negativos, de conformidad con las leyes de la materia.

Artículo 12.- Conflicto de competencia.-

Cuando en un caso particular, dos o más entidades públicas se atribuyan funciones ambientales de carácter normativo, fiscalizador o sancionador sobre una misma actividad, le corresponde a la Autoridad Ambiental Nacional a través del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales, determinar cuál de ellas debe actuar como la autoridad competente. La resolución de la Autoridad Ambiental Nacional es de observancia obligatoria y agota la vía administrativa.

Esta disposición es aplicable en caso de conflicto entre:

1. Dos o más entidades del Poder Ejecutivo.
2. Una o más de una entidad del Poder Ejecutivo y uno o más gobiernos regionales o gobiernos locales.
3. Uno o más gobiernos regionales o gobiernos locales.

En los casos de los numerales 2 y 3 la actuación de la Autoridad Ambiental Nacional es procedente siempre que la función o atribución específica en conflicto no haya sido asignada directamente por la Constitución o por sus respectivas Leyes Orgánicas, en cuyo caso la controversia será resuelta por el Tribunal Constitucional.

Artículo 13.- Vacíos y superposiciones en las funciones y atribuciones ambientales.-

El CONAM debe formular las propuestas normativas orientadas a la armonización en el ejercicio de funciones y atribuciones ambientales nacionales, regionales y locales, así como al interior del Gobierno Nacional, en los casos que se presenten vacíos o superposiciones en las atribuciones en materia ambiental. Para tal fin creará Grupos Técnicos de conformación público-privada quienes deben elaborar el proyecto correspondiente. También coordinará con los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales la formulación de propuestas similares para resolver vacíos o superposiciones al interior de dichos niveles de gobierno.

TÍTULO TERCERO ESTRUCTURA DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO I ESTRUCTURA Y NIVELES

Artículo 14.- De la Estructura del SNGA.-

El SNGA estructura la gestión ambiental considerando las funciones y ámbitos territoriales de la autoridad nacional, las entidades de nivel nacional con funciones y atribuciones de carácter ambiental, las autoridades ambientales

regionales y las autoridades ambientales locales; promoviendo su actuación sistémica.

Artículo 15.- De los Niveles Funcionales de la Gestión Ambiental.-

La Gestión Ambiental organiza las funciones ambientales dentro del SNGA a través de cuatro niveles operativos; los cuales son aplicables a los niveles nacional, regional y local de gobierno; siendo estos los siguientes:

- a. Nivel I, encargado de definir y aprobar los principios y objetivos de gestión ambiental y la promoción del desarrollo sostenible, integrando la política ambiental con las políticas sociales y económicas,
- b. Nivel II, encargado de coordinar, dirigir, proponer y supervisar la Política Ambiental, el Plan y Agenda Ambiental, así como conducir el proceso de coordinación y de concertación intersectorial.
- c. Nivel III, encargado de elaborar propuestas técnicas que, preferentemente, se basen en consensos entre entidades públicas de los diferentes niveles de gobierno, sector privado y sociedad civil. Las propuestas acordadas se presentan a los organismos de decisión correspondientes, a través del CONAM o, en su caso, a través de los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.
- d. Nivel IV, encargado de la ejecución y control de: políticas, instrumentos, y acciones ambientales.

Artículo 16.- De los Niveles Territoriales de la Gestión Ambiental.-

La gestión ambiental territorial se organiza a través del propio SNGA para el nivel nacional, como a través de los Sistemas Regionales y Locales de Gestión Ambiental, los que forman partes integrantes del SNGA.

Artículo 17.- De los Objetivos de la Descentralización de la Gestión Ambiental.

Son objetivos de la descentralización en materia de gestión ambiental los siguientes:

- a) El ordenamiento territorial y del entorno ambiental, desde los enfoques de la sostenibilidad del desarrollo.
- b) La gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental en el marco establecido por la Ley y el presente reglamento.
- c) La coordinación y concertación interinstitucional y participación ciudadana en todos los niveles del SNGA.

CAPÍTULO II DE LOS NIVELES FUNCIONALES DE GESTION AMBIENTAL

SECCIÓN I DEL FUNCIONAMIENTO Y ROLES EN EL NIVEL I

Artículo 18.- Del Funcionamiento del Nivel I.-

El ejercicio de las funciones del Nivel I para el Gobierno Nacional corresponde a la Presidencia del Consejo de Ministros y al Consejo de Ministros. Asimismo, les corresponden coordinar con los diferentes poderes del Estado y organismos autónomos en aquellas materias necesarias para fortalecer e integrar la gestión ambiental.

Los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, a través de sus órganos máximos de gobierno, cumplen funciones similares dentro del ámbito de sus respectivas jurisdicciones.

Artículo 19.- De los Roles en el Nivel I.-

La Presidencia del Consejo de Ministros y el Consejo de Ministros, así como los órganos máximos de los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, dentro del ámbito de sus respectivas jurisdicciones, participan activamente en el cumplimiento de las funciones señaladas en el artículo precedente y en la búsqueda del equilibrio entre el desarrollo socioeconómico, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la protección del ambiente; promoviendo la participación activa de sus entidades en el SNGA y en la aplicación de los acuerdos y decisiones que se deriven de éste. La Presidencia del Consejo de Ministros, previa opinión del CONAM, puede crear las comisiones, grupos de trabajo o similares para atender asuntos de carácter ambiental.

SECCIÓN II DEL FUNCIONAMIENTO Y ROLES EN EL NIVEL II

Artículo 20.- Del Funcionamiento del Nivel II.-

Corresponde al CONAM como Autoridad Ambiental Nacional y ente rector de la Política Nacional Ambiental proponer lineamientos, estrategias, políticas e instrumentos de gestión ambiental que coadyuven al desarrollo sostenible del país.

Corresponde desarrollar estas funciones en los niveles de gobierno regional y local, a sus órganos máximos de gestión ambiental. Debiendo para estos efectos coordinar con las Comisiones Ambientales Regionales y, cuando se requiera, con el CONAM

Artículo 21.- Del Rol del CONAM-

El CONAM es la Autoridad Ambiental Nacional. Es el organismo rector de la Política Nacional Ambiental, que depende de la Presidencia del Consejo de Ministros. Dirige, coordina, propone y evalúa la Política Nacional Ambiental, y el Plan y Agenda Ambiental Nacional, en cumplimiento de lo dispuesto en la Constitución Política del Perú, las que son de cumplimiento obligatorio por las entidades del Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales que ejercen competencias ambientales.

El CONAM tiene como misión institucional promover el desarrollo sostenible propiciando un equilibrio entre el crecimiento económico, la protección del ambiente y el bienestar social.

Artículo 22.- De las relaciones con el Nivel I.-

El CONAM asesora, informa, propone, y coordina con la Presidencia del Consejo de Ministros para el cumplimiento de las funciones del Nivel I.

Artículo 23.- Del Rol del Consejo Directivo del CONAM.

Sin perjuicio de las funciones reconocidas al Consejo Directivo del CONAM en su Ley de creación y su reglamento, corresponde a éste dentro del SNGA:

- a. Formular la Política Nacional Ambiental y someterla al Consejo de Ministros para su aprobación;
- b. Velar por el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental;
- c. Aprobar el Plan y la Agenda Ambiental Nacional, el Informe Nacional del Estado del Ambiente y el Plan Nacional de Ordenamiento Territorial Ambiental;
- d. Definir y modificar la composición de los miembros de la Comisión Ambiental Transectorial (CAT);
- e. Aprobar la creación de los Grupos Técnicos que considere necesarios para facilitar la gestión ambiental;
- f. Crear o modificar las Comisiones Ambientales Regionales, de oficio o a propuesta de los Gobiernos Regionales correspondientes.
- g. Aprobar las normas de aplicación transectorial, a propuesta de la Secretaría Ejecutiva.

Artículo 24.- Del Rol del Presidente del Consejo Directivo.-

Sin perjuicio de las funciones reconocidas al Presidente del Consejo Directivo en la Ley del CONAM y su reglamento, le corresponde, dentro del SNGA:

- a. Ejercer la representación institucional del CONAM
- b. Convocar a la Comisión Ambiental Transectorial y a la Comisión Consultiva;
- c. Someter al Consejo Directivo, para su aprobación, las políticas, objetivos estratégicos, planes y presupuesto;

- d. Facilitar el apoyo y asesoría ambiental, a través de la Presidencia del Consejo de Ministros, a las entidades del Estado;
- e. Presentar públicamente la Agenda Ambiental Nacional y el Informe del Estado del Ambiente.

Artículo 25.- Del Rol de la Secretaría Ejecutiva.

Sin perjuicio del ejercicio de las funciones reconocidas a la Secretaría Ejecutiva en la Ley del CONAM y su reglamento, le corresponde, dentro del SNGA:

- a. Informar, asesorar y proporcionar apoyo al Consejo Directivo del CONAM y a su Presidente para el cumplimiento de las funciones vinculadas con el SNGA.
- b. Coordinar, brindar el apoyo necesario y promover el trabajo activo de la Comisión Ambiental Transeccional.
- c. Dirigir, ejecutar y controlar las actividades del CONAM en la dirección del SNGA;
- d. Realizar el seguimiento operativo, brindar el apoyo necesario y promover el trabajo activo, a través de los órganos de línea del CONAM, de los Grupos Técnicos creados por el Consejo Directivo del CONAM;
- e. Informar al Consejo Directivo sobre la gestión de las Comisiones Ambientales Regionales y de las Secretarías Ejecutivas Regionales;
- f. Facilitar el apoyo y asesoría a las entidades públicas con competencias ambientales de los distintos niveles de gobierno;
- g. Reportar públicamente el cumplimiento de las metas establecidas en la Agenda Ambiental Nacional;
- h. Implementar mecanismos de comunicación y coordinación con los gobiernos regionales y locales, en materia ambiental.
- i. Opinar, o elaborar la propuesta respectiva, sobre los proyectos de legislación con implicancias ambientales, sin perjuicio de las competencias de los gobiernos regionales y los gobiernos locales en la materia. En los casos de institucionalidad, incluyendo la creación de grupos, comisiones o similares, sobre materia ambiental; y de instrumentos de gestión o de políticas ambientales, la opinión del CONAM es requisito previo para su aprobación.
- j. Proponer al Consejo Directivo las normas de aplicación transeccional, que elabore en coordinación con las entidades de los niveles nacional, regional y local que corresponda.

Artículo 26.- De la Comisión Ambiental Transeccional.-

La Comisión Ambiental Transeccional, CAT, es un órgano del CONAM encargado de coordinar y concertar, en el nivel técnico y político, asuntos de carácter ambiental, planteados por el Consejo Directivo del CONAM o su Presidente. Está integrado por autoridades del Sector Público del Gobierno Nacional, Gobiernos

Regionales y Gobiernos Locales de acuerdo con lo establecido por el Consejo Directivo del CONAM.

Artículo 27.- De las funciones de la Comisión Ambiental Transectorial.-

Corresponde a la Comisión Ambiental Transectorial cumplir las siguientes funciones:

1. Coordinar y concertar políticas en materia ambiental, en los asuntos materia de su convocatoria.
2. Proponer al Consejo Directivo del CONAM la creación y composición de Grupos Técnicos.
3. Emitir opinión sobre el resultado del trabajo de los Grupos Técnicos y sobre los asuntos de carácter ambiental que someta a su consideración el CONAM.
4. Poner en conocimiento de los Ministros o superiores jerárquicos que correspondan, los avances y resultados del trabajo de la CAT, a fin de facilitar la decisión política en el Nivel I de nivel nacional y su implantación operativa en la gestión ambiental sectorial.
5. Proponer modificaciones a la normatividad nacional a fin de hacer más eficaz y productiva la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental y el ejercicio de las competencias ambientales sectoriales.

Artículo 28.- De la Secretaría Técnica de la CAT.-

El Secretario Ejecutivo del CONAM tiene a su cargo la Secretaría Técnica de la CAT con las siguientes funciones:

1. Convocar, a pedido del Presidente del CONAM, a las reuniones de la CAT, pudiendo en la convocatoria, citar al conjunto de autoridades que la integran o a algunas de ellas, en función a los temas materia de la reunión. En este último caso la participación de los otros representantes es optativa.
2. Informar al conjunto de los integrantes sobre las convocatorias y resultados de las reuniones.
3. Coordinar las reuniones de la CAT, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Presidente del Consejo Directivo del CONAM, siendo responsable de promover su trabajo activo y adecuado funcionamiento.

SECCIÓN III

DEL FUNCIONAMIENTO DEL NIVEL III Y DE LOS GRUPOS TÉCNICOS

Artículo 29.- Del Funcionamiento del Nivel III.-

En ejercicio del Nivel III funcional del SNGA se podrán crear Grupos Técnicos para la discusión, análisis y búsqueda de acuerdos técnicos y mecanismos para

hacer operativos los instrumentos de gestión ambiental, enfrentar las oportunidades, problemas y conflictos ambientales, así como para diseñar, ejecutar y evaluar políticas. Para la conformación de los Grupos Técnicos se deberá establecer lo siguiente: objetivos, funciones, composición, plazo de duración determinado y la institución que se hará cargo de la Secretaría Técnica responsable de la coordinación y sistematización de los resultados.

Los Grupos Técnicos están constituidos por representantes de instituciones del sector público, del sector privado, de la sociedad civil y por personas naturales designadas por sus cualidades profesionales y personales, las mismas que participan a título personal y ad-honorem.

Los Grupos Técnicos ejercerán sus funciones por el tiempo que requieran para cumplir con la misión y mandato que se les asigne.

Artículo 30.- De la creación de los Grupos Técnicos.-

Corresponde al Consejo Directivo del CONAM crear Grupos Técnicos Nacionales, Estratégicos y los que les propongan los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.

Corresponde a los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales decidir la creación de Grupos Técnicos dentro del ámbito de sus jurisdicciones. Asimismo, cuando lo consideren necesario los Gobiernos Regionales y Locales podrán proponer al Consejo Directivo del CONAM la creación de Grupos Técnicos Regionales y Locales respectivamente.

Artículo 31.- Del mandato de los Grupos Técnicos Nacionales.-

El mandato de los Grupos Técnicos Nacionales será definido en su norma de creación, pudiendo estar referido a:

- a. Elaborar propuestas para el funcionamiento, aplicación y evaluación de los Instrumentos de Planeamiento y de Gestión Ambiental tales como Estándares Nacionales de Calidad Ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, Ordenamiento Ambiental, Estrategia Nacional de Biodiversidad, Sistema de Información Ambiental, instrumentos de control e instrumentos de restauración o reparación, incentivos económicos, entre otros.
- b. Preparar propuestas específicas para el establecimiento de políticas, planes, programas y actividades intersectoriales.
- c. Proponer alternativas de solución a problemas ambientales o de gestión ambiental que involucren o afecten a más de un sector o nivel de gobierno, sea de oficio o a petición de alguna de las partes.
- d. Plantear propuestas para la armonización y simplificación de procedimientos y trámites administrativos, así como para la racionalización en el cobro de tasas y derechos.

- e. Proponer la eliminación de superposiciones entre las facultades sectoriales, regionales y locales.
 - f. Proponer mecanismos, instrumentos y medidas para la aplicación de los acuerdos y tratados internacionales.
 - g. Evaluar la aplicación de los instrumentos de planeamiento y gestión ambiental, relacionados con la ejecución de políticas ambientales.
- Sin perjuicio de lo anterior, los representantes de instituciones que integran un Grupo Técnico Nacional o Estratégico deben mantener continuamente informados a sus superiores jerárquicos o sectores a los que representan, sobre el trabajo del Grupo, promoviendo dentro de su entidad la voluntad política requerida para el logro de acuerdos.

Las Comisiones Nacionales que preside el CONAM están sujetas a las funciones otorgadas por su Ley de creación y demás leyes vigentes y se ejercen en concordancia con lo dispuesto por el presente reglamento. Cumplen una función equivalente a los Grupos Técnicos Nacionales, con un carácter permanente.

Artículo 32.- De los Grupos Técnicos Estratégicos.-

El mandato de los Grupos Técnicos Estratégicos será definido en sus normas de creación, pudiendo estar relacionados con el Plan y la Agenda Ambiental Nacional o cuando se requiera mejorar la coordinación entre las entidades involucradas, y la aplicación de las metas contenidas en los Planes y Agendas Ambientales Regionales y Locales.

Artículo 33.- De los Grupos Técnicos Regionales y Locales.-

El mandato de los Grupos Técnicos Regionales y Locales será definido en sus normas de creación, pudiendo estar relacionado con los aspectos vinculados con el funcionamiento de los sistemas regionales y locales de gestión ambiental en sus respectivas jurisdicciones.

SECCIÓN IV

DEL FUNCIONAMIENTO DEL NIVEL IV Y EL ROL DE LAS INSTITUCIONES CON COMPETENCIAS AMBIENTALES

Artículo 34.- De la función del Nivel IV.-

En ejercicio del Nivel IV funcional del SNGA, corresponde a las entidades de los diferentes niveles de gobierno, la ejecución de las políticas, normas, planes,

agendas y programas que se deriven del proceso de toma de decisiones ambientales en el SNGA.

El sector privado y la sociedad civil también participan activamente en el proceso de ejecución señalado en el párrafo precedente.

Artículo 35.- Del rol de las instituciones con competencias ambientales.-

Sin perjuicio del ejercicio de las funciones reconocidas en las normas que rigen a las entidades de los diferentes niveles de Gobierno, les corresponde dentro del SNGA:

- a. Garantizar el cumplimiento de las obligaciones que se deriven de las políticas y normas nacionales, sectoriales, regionales y locales de carácter ambiental.
- b. Ejercer la representación que les corresponda ante la Comisión Ambiental Transectorial, Comisiones Ambientales Regionales y Locales, los Grupos Técnicos, y otras instancias de coordinación previstas en el SNGA.
- c. Facilitar oportunamente la información para la elaboración del Informe sobre el Estado del Ambiente, incluyendo información sobre el grado de cumplimiento del Plan y Agenda Ambiental Nacional, así como de las acciones y planes ambientales proyectados, en marcha y ejecutados; y la requerida para el adecuado funcionamiento del Sistema Nacional de Información Ambiental.
- d. Evitar la duplicidad de acciones administrativas ante situaciones o problemas que involucren o afecten a más de una entidad de alcance nacional, regional o local.
- e. Cumplir con el proceso de ejecución a que se refiere el artículo precedente del presente reglamento.

CAPÍTULO III DE LOS NIVELES TERRITORIALES DE GESTIÓN AMBIENTAL

SECCIÓN I DEL NIVEL NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 36.- Del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.-

El SNGA constituye el mecanismo para la desarrollar, implementar, revisar y corregir la Política Nacional Ambiental y las normas que regula su organización y funciones, de acuerdo con lo establecido por la Ley y el presente reglamento.

SECCIÓN II

DEL NIVEL REGIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 37.- Del Sistema Regional de Gestión Ambiental.-

El Sistema Regional de Gestión Ambiental tiene como finalidad desarrollar, implementar, revisar y corregir la política ambiental regional y las normas que regulan su organización y funciones en el marco político e institucional nacional; para guiar la gestión de la calidad ambiental, el aprovechamiento sostenible y conservación de los recursos naturales, y el bienestar de su población.

Está integrado por un conjunto organizado de entidades públicas, privadas y de la sociedad civil que asumen diversas responsabilidades y niveles de participación, entre otros, en los siguientes aspectos:

- a. La conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales;
- b. La reducción, mitigación y prevención de los impactos ambientales negativos generados por las múltiples actividades humanas;
- c. La obtención de niveles ambientalmente apropiados de gestión productiva y ocupación del territorio;
- d. El logro de una calidad de vida adecuada para el pleno desarrollo humano.

El Sistema Regional de Gestión Ambiental es parte componente del SNGA y se rige por lo establecido por la Ley y el presente reglamento. Se regula mediante una, Ordenanza Regional, previa opinión favorable del CONAM

Artículo 38.- Del Gobierno Regional.-

El Gobierno Regional es responsable de aprobar y ejecutar la Política Ambiental Regional, en el marco de lo establecido por el artículo 53 de la Ley N° 27867, debiendo implementar el Sistema Regional de Gestión Ambiental en coordinación con la Comisión Ambiental Regional respectiva.

Los Gobiernos Regionales ejercen sus funciones ambientales sobre la base de sus leyes correspondientes, en concordancia con las políticas, normas y planes nacionales, sectoriales y regionales, en el marco de los principios de la gestión ambiental contenidos en el presente reglamento; debiendo asegurar el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental. Los Consejos Regionales cuentan con instancias de coordinación sobre recursos naturales y gestión del ambiente.

La política ambiental regional debe estar articulada con la política y planes de desarrollo regional.

Artículo 39.- De la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.-

La Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente es el órgano del Gobierno Regional responsable, sin perjuicio de sus demás funciones y atribuciones, de brindar apoyo técnico al proceso de implementación del Sistema Regional de Gestión Ambiental, en coordinación con la Comisión Ambiental Regional y el CONAM. Tiene a su cargo el ejercicio de las funciones de carácter ambiental establecidas en la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.

Artículo 40.- De la Comisión Ambiental Regional.-

La Comisión Ambiental Regional es la instancia de gestión ambiental de carácter multisectorial, encargada de la coordinación y concertación de la política ambiental regional, promoviendo el diálogo y el acuerdo entre los sectores público y privado. Brinda apoyo al Gobierno Regional respectivo, de conformidad con lo señalado en el inciso b) del artículo 53 de la Ley N° 27867.

Las Comisiones Ambientales Regionales están conformadas por las instituciones y actores regionales con responsabilidad e interés en la gestión ambiental de la región y tienen las siguientes funciones generales:

- a) Ser la instancia de concertación de la política ambiental regional y actuar en coordinación con el Gobierno Regional para la implementación del sistema regional de gestión ambiental.
- b) Elaborar participativamente el Plan y la Agenda Ambiental Regional que serán aprobados por los Gobiernos Regionales.
- c) Lograr compromisos concretos de las instituciones integrantes sobre la base de una visión compartida.
- d) Elaborar propuestas para el funcionamiento, aplicación y evaluación de los instrumentos de gestión ambiental y la ejecución de políticas ambientales.
- e) Facilitar el tratamiento apropiado para la resolución de conflictos ambientales.
- f) Contribuir al desarrollo de los sistemas locales de gestión ambiental.

Además de las funciones generales antes señaladas, cada Comisión Ambiental Regional posee funciones específicas que les son establecidas considerando la problemática ambiental propia de la región. Su conformación y objetivos son aprobadas por el CONAM a propuesta de los gobiernos regionales respectivos.

Asimismo las Comisiones Ambientales Regionales deben tomar en cuenta las recomendaciones y normas emitidas por el CONAM y por los Gobiernos Regionales para orientar y facilitar su desenvolvimiento y la adecuada gestión ambiental de la región.

Artículo 41.- De la Secretaría Ejecutiva Regional del CONAM.-

Las Secretarías Ejecutivas Regionales (SER), tienen como función apoyar las acciones de coordinación entre los diferentes niveles de gobierno y el CONAM, a fin de asegurar la congruencia de la Política Nacional Ambiental y las políticas ambientales regionales y locales, apoyando en la elaboración y ejecución de los Planes y Agendas Ambientales Regionales y Locales.

Las SER dependen funcional, normativa, técnica, administrativa y presupuestalmente del CONAM. El Consejo Directivo del CONAM definirá la composición, funciones y ámbito territorial de las SER, en función a las necesidades de la gestión ambiental regional y local así como de la implantación del SNGA.

Artículo 42.- Del Secretario Ejecutivo Regional.-

El Secretario Ejecutivo Regional es responsable de la organización interna y del control de las actividades de la SER en el ámbito de su competencia, así como del cumplimiento y ejecución de los acuerdos del Consejo Directivo del CONAM en su jurisdicción. Reporta al Secretario Ejecutivo del CONAM.

El Secretario Ejecutivo Regional ejerce las funciones destinadas al cumplimiento de las facultades señaladas con el artículo precedente y las que expresamente le deleguen el Consejo Directivo o el Secretario Ejecutivo del CONAM

Artículo 43.- De las Funciones de las Secretarías Ejecutivas Regionales.-

Las SER ejercen por delegación expresa del Consejo Directivo del CONAM las siguientes funciones:

1. Promover la implementación de la política, programas, planes, proyectos y actividades del CONAM a nivel regional y local, y los que se deriven del SNGA, en coordinación con los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.
2. Desarrollar mecanismos de coordinación para la gestión ambiental con las Gerencias Regionales de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente y con los demás órganos de los Gobiernos Regionales.
3. Asegurar la coordinación entre la Comisión Ambiental Regional y los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.
4. Desarrollar mecanismos de coordinación con otras SER, para la ejecución de acciones que requieran de una intervención conjunta.
5. Orientar al sector privado y a la ciudadanía en general sobre los asuntos materia de competencia del CONAM.
6. Apoyar a los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales en la elaboración del Plan Regional de Acción Ambiental, los Planes Locales, así como de las Agendas Ambientales Regionales y Locales.

7. Proponer al CONAM y a los Gobiernos Regionales, proyectos de normatividad ambiental para la Región y los Gobiernos Locales. Del mismo modo, a través del CONAM, puede proponer normativa de alcance regional y local en el marco de lo establecido por las leyes que regulan a los niveles descentralizados de gobierno.
8. Proponer acciones destinadas a la protección ambiental en el ámbito de su competencia.
9. Remitir la información para la elaboración del Informe sobre el Estado del Ambiente, que corresponde al ámbito de su competencia, así como la que debe recibir de los Gobiernos Regionales y de los Gobiernos Locales ubicados en la Región, en cumplimiento del referido artículo.
10. Informar trimestralmente al Secretario Ejecutivo del CONAM, sobre los planes, programas, acciones, conflictos y demás situaciones de carácter ambiental en su Región.
11. Asesorar a los Gobiernos Locales y coordinar acciones con ellos, a fin de lograr acuerdos para un trabajo conjunto en materia ambiental, en el ámbito de sus competencias.
12. Las demás atribuciones que le asigne el CONAM en ejercicio de sus funciones normativas.

Artículo 44.- De los Grupos Técnicos Regionales.-

Los Grupos Técnicos Regionales pueden estar abocados a:

1. Elaborar propuestas para la aplicación en el nivel regional de los Instrumentos de Gestión Ambiental tales como Estándares Nacionales de Calidad Ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, Ordenamiento Ambiental, Sistema de Información Ambiental, instrumentos de control e instrumentos de restauración o reparación, incentivos económicos, entre otros, en el marco de lo establecido por la política y normativa nacional.
 2. Preparar propuestas específicas para el establecimiento de políticas, planes, programas y actividades regionales.
 3. Proponer alternativas de solución a problemas ambientales o de gestión ambiental que involucren o afecten al gobierno regional o a más de un gobierno local dentro de su jurisdicción.
 4. Plantear propuestas para la armonización y simplificación de procedimientos y trámites administrativos racionalización en el cobro de tasas y derechos, en el gobierno regional.
 5. Evaluar la aplicación en el nivel regional de los instrumentos de gestión ambiental y la ejecución de políticas ambientales.
- Sin perjuicio de lo anterior, los representantes de las instituciones que integran un Grupo Técnico Regional deben mantener continuamente informados a sus superiores jerárquicos o sectores a los que representan, sobre el trabajo del

Grupo, promoviendo dentro de su entidad la voluntad política requerida para el logro de acuerdos.

SECCIÓN III

DEL NIVEL LOCAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 45.- Del Sistema Local de Gestión Ambiental.-

El Sistema Local de Gestión Ambiental tiene como finalidad desarrollar, implementar, revisar y corregir la política ambiental local y las normas que regulan su organización y funciones, en el marco político institucional nacional y regional; para guiar la gestión de la calidad ambiental, el aprovechamiento sostenible y conservación de los recursos naturales, y el mayor bienestar de su población.

Está integrado por un conjunto organizado de entidades públicas, privadas y de la sociedad civil que asumen diversas responsabilidades y niveles de participación, entre otros, en los siguientes aspectos:

- a. La conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales;
- b. La reducción, mitigación y prevención de los impactos ambientales negativos generados por las múltiples actividades humanas;
- c. La obtención de niveles ambientalmente apropiados de gestión productiva y ocupación del territorio;
- d. El logro de una calidad de vida adecuada para el pleno desarrollo humano.

El Sistema Local de Gestión Ambiental se desarrolla en el marco del SNGA y de lo señalado en la Ley y el presente reglamento. Se regula mediante una Ordenanza Municipal, previa opinión favorable del CONAM.

Artículo 46.- Del Gobierno Local.-

El Gobierno Local es responsable de aprobar e implementar la Política Ambiental Local, en el marco de lo establecido por su Ley Orgánica, debiendo implementar el Sistema Local de Gestión Ambiental en coordinación con la Comisión Ambiental Regional respectiva.

Los Gobiernos Locales ejercen sus funciones ambientales sobre la base de sus leyes correspondientes, en concordancia con las políticas, normas y planes nacionales, regionales y sectoriales, en el marco de los principios de la gestión ambiental contenidos en el artículo 5 de la Ley el artículo 8 del presente reglamento.

La política ambiental local debe estar articulada con la política y planes de desarrollo local.

Artículo 47.- De la Comisión Ambiental Regional.-

Las Municipalidades participan en las Comisiones Ambientales Regionales para el desarrollo de las políticas ambientales regionales que faciliten el tratamiento de problemas de gestión ambiental local.

Artículo 48.- Del Rol de las Secretarías Ejecutiva Regionales.-

Las SER brindarán apoyo al desarrollo de los Sistemas Locales de Gestión Ambiental, promoviendo el desarrollo de instrumentos de planificación y gestión ambiental, de acuerdo con las funciones establecidas en el artículo 43 del presente reglamento.

Artículo 49.- De las Comisiones Ambientales Municipales.-

La Comisión Ambiental Municipal, o la instancia participativa que haga sus veces, creada o reconocida formalmente por la Municipalidad de su jurisdicción; está encargada de la coordinación y la concertación de la política ambiental local, promoviendo el diálogo y el acuerdo entre los actores locales.

Tiene como funciones generales las siguientes:

- a) Ser la instancia de concertación de la política ambiental local en coordinación con el Gobierno Local para la implementación del sistema local de gestión ambiental.
- b) Construir participativamente el Plan y la Agenda Ambiental Local que serán aprobados por los Gobiernos Locales.
- c) Lograr compromisos concretos de las instituciones integrantes en base a una visión compartida.
- d) Elaborar propuestas para el funcionamiento, aplicación y evaluación de los instrumentos de gestión ambiental y la ejecución de políticas ambientales.
- e) Facilitar el tratamiento apropiado para la resolución de conflictos ambientales.

Las funciones específicas son establecidas para cada Comisión Ambiental Municipal, en reconocimiento a una problemática ambiental propia de la localidad.

Adicionalmente las Comisiones Ambientales Municipales deben tomar en cuenta las recomendaciones y normas emitidas por el CONAM y los Gobiernos Regionales para orientar y facilitar su desenvolvimiento y la adecuada gestión ambiental de la localidad.

Los Gobiernos Locales promoverán la creación de Comisiones Ambientales Municipales, con el apoyo de la Comisión Ambiental Regional y la Secretaría Ejecutiva Regional del CONAM correspondientes.

Artículo 50.- De los Grupos Técnicos Locales.-

Los Grupos Técnicos Locales, pueden estar abocados a:

1. Elaborar propuestas para la aplicación en el nivel local de los Instrumentos de Gestión Ambiental tales como Estándares Nacionales de Calidad Ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, Ordenamiento Ambiental, Sistema de Información Ambiental, instrumentos de control e instrumentos de restauración o reparación, incentivos económicos, entre otros, en el marco de lo establecido por la política y normativa nacional y regional.

2. Preparar propuestas específicas para el establecimiento de políticas, planes, programas y actividades locales.

3. Proponer alternativas de solución a problemas ambientales o de gestión ambiental que involucren o afecten al gobierno local.

4. Plantear propuestas para la armonización y simplificación de procedimientos y trámites administrativos racionalización en el cobro de tasas y derechos, en el gobierno local.

5. Evaluar la aplicación en el nivel local de los instrumentos de gestión ambiental y la ejecución de políticas ambientales.

Sin perjuicio de lo anterior, los representantes de instituciones que integran un Grupo Técnico Local deben mantener continuamente informados a sus superiores jerárquicos o sectores a los que representan, sobre el trabajo del Grupo, promoviendo dentro de su entidad la voluntad política requerida para el logro de acuerdos.

TÍTULO CUARTO DE LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 51.- Instrumentos de Gestión Ambiental.-

Los instrumentos de gestión ambiental son mecanismos diseñados para posibilitar la ejecución de la política ambiental. El CONAM debe asegurar la transectorialidad y la debida coordinación de la aplicación de estos instrumentos. Para tal fin, y sin perjuicio de otras funciones y atribuciones establecidas por Ley, el CONAM:

- a) Elabora y aprueba normas de calidad ambiental, en las que se determinen programas para su cumplimiento;
- b) Dirige el proceso de elaboración y revisión de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles, en coordinación con los sectores y los niveles de Gobierno Regional y Local en y para el proceso de generación y aprobación de Límites Máximos Permisibles;
- c) Dirige el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental;

- d) Administra el Sistema Nacional de Información Ambiental;
- e) Elabora el Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente en el Perú;
- f) Diseña y dirige de forma participativa las estrategias nacionales para la implementación progresiva de las obligaciones derivadas del Convenio de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y los otros tratados en los que actúe como punto focal nacional;
- g) Formula y ejecuta de forma coordinada los planes, programas y acciones de prevención de la contaminación ambiental así como de recuperación de ambientes degradados;
- h) Establece la política, criterios, metodologías y directrices para el Ordenamiento Territorial Ambiental;
- i) Elabora propuestas para la creación y fortalecimiento de los medios, instrumentos y metodologías necesarias para inventariar y valorizar el patrimonio natural de la Nación;
- j) Elabora propuestas en materia de investigación y educación ambiental;
- k) Desarrolla mecanismos de participación ciudadana;
- l) Dicta directrices para la gestión integrada de los recursos naturales, y promueve el desarrollo de instrumentos que permitan medir el impacto de las actividades humanas sobre la biodiversidad, preservando la salud de los ecosistemas;
- m) Dicta lineamientos para la formulación y ejecución de un manejo integrado de las zonas marino costeras, así como para las zonas de montaña;
- n) Promueve la implementación de los Sistemas de Gestión Ambiental en los sectores público y privado, considerando estándares internacionales;
- o) Desarrolla y promueve la aplicación de incentivos económicos orientados a promover prácticas ambientalmente adecuadas;
- p) Desarrolla y promueve la implementación de instrumentos de financiamiento de la gestión ambiental.

CAPÍTULO II

SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 52.- Definición de Sistema de Gestión Ambiental.-

El Sistema de Gestión Ambiental es la parte de la administración de las entidades públicas o privadas, que incluye la estructura organizacional, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, llevar a efecto, revisar y mantener la política ambiental y de los recursos naturales. Toda entidad pública o privada realizará acciones dirigidas a implementar un

Sistema de Gestión Ambiental, de conformidad con las disposiciones reglamentarias correspondientes, las que tendrán en cuenta aspectos relativos a los impactos ambientales, su magnitud, ubicación y otros elementos específicos de las entidades.

El CONAM establecerá los plazos mediante los cuales las entidades públicas deberán formular, desarrollar e implementar sus correspondientes sistemas de gestión ambiental, teniendo en consideración las guías y procedimientos correspondientes.

CAPÍTULO III

ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO

Artículo 53.- De la planificación y del ordenamiento territorial.-

La planificación sobre el uso del territorio es un proceso de anticipación y toma de decisiones relacionadas con las acciones futuras en el territorio, el cual incluye los instrumentos, criterios y aspectos para su ordenamiento ambiental.

El ordenamiento ambiental del territorio es un instrumento que forma parte de la política de ordenamiento territorial. Es un proceso técnico-político orientado a la definición de criterios e indicadores ambientales para la asignación de usos territoriales y la ocupación ordenada del territorio.

La asignación de usos se basa en la evaluación de las potencialidades y limitaciones del territorio utilizando, entre otros, criterios físicos, biológicos, ambientales, sociales, económicos y culturales, mediante el proceso de zonificación ecológica y económica. Dichos instrumentos constituyen procesos dinámicos y flexibles y están sujetos a la política ambiental del país. El Poder Ejecutivo, a propuesta del CONAM, y en coordinación con los niveles descentralizados de gobierno, establece la política nacional en materia de Ordenamiento Ambiental Territorial, la cual constituye referente obligatorio de las políticas públicas en todos los niveles de gobierno.

Los gobiernos regionales deben coordinar sus políticas de ordenamiento territorial con los gobiernos locales de su jurisdicción.

Artículo 54.- De los objetivos de la planificación y el ordenamiento territorial.-

La planificación y el ordenamiento territorial tienen entre sus objetivos los siguientes:

- a. Orientar la formulación, aprobación y aplicación de políticas nacionales, sectoriales, regionales y locales en materia de gestión ambiental y uso sostenible de los recursos naturales y la ocupación ordenada del territorio, en concordancia con las características y potencialidades de los ecosistemas, la conservación del ambiente, la preservación del patrimonio cultural y el bienestar de la población.
- b. Apoyar el fortalecimiento de capacidades de las autoridades correspondientes para conducir la gestión de los espacios y los recursos naturales de su jurisdicción, y promover la participación ciudadana, fortaleciendo a las organizaciones de la sociedad civil involucradas en dicha tarea.
- c. Proveer información técnica y el marco referencial para la toma de decisiones sobre la ocupación del territorio y el uso de los recursos naturales, y orientar, promover y potenciar la inversión pública y privada; sobre la base del principio de sostenibilidad.
- d. Contribuir a consolidar e impulsar los procesos de concertación entre el Estado y los diferentes actores económicos y sociales, sobre la ocupación y el uso adecuado del territorio y los recursos naturales, previniendo conflictos ambientales.
- e. Promover la protección, recuperación y/o rehabilitación de los ecosistemas degradados y frágiles.

Artículo 55.- De la Zonificación Ecológica y Económica.-

La Zonificación Ecológica y Económica, prevista en el artículo 11 de la Ley N° 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, se aprueba a propuesta del CONAM, por la Presidencia del Consejo de Ministros.

Artículo 56.- Ordenamiento urbano.-

Corresponde a los gobiernos locales, en el marco de sus funciones y atribuciones, promover, formular y ejecutar planes de ordenamiento urbano, en concordancia con la Política Nacional del Ambiente y con las normas urbanísticas nacionales, considerando el crecimiento planificado de las ciudades, así como los diversos usos del espacio de jurisdicción, tales como el industrial, establecimiento de infraestructura sanitaria, y otras instalaciones especiales, comerciales, de servicios, u otras, de conformidad con la legislación vigente, los que son evaluados bajo criterios socioeconómicos y ambientales.

Los gobiernos locales deben evitar que actividades o usos incompatibles por razones ambientales se desarrollen dentro de una misma zona o en zonas colindantes dentro de sus jurisdicciones. También deben asegurar la preservación y la ampliación de las áreas verdes urbanas y peri-urbanas de que dispone la población.

CAPÍTULO IV

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, DE ADECUACIÓN AMBIENTAL Y DE TRATAMIENTO DE PASIVOS

Artículo 57.- Del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.-

Todo proyecto de inversión público y privado que implique actividades, construcciones u obras que puedan causar impactos ambientales negativos significativos está sujeto al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Mediante ley se desarrollan los componentes del SEIA. La Autoridad Ambiental Nacional, en cumplimiento de su rol director del SEIA puede solicitar la realización de estudios que identifiquen los potenciales impactos ambientales negativos significativos a nivel de políticas, planes y programas. El informe final de estos estudios es aprobado por el CONAM.

Los proyectos o actividades que no están comprendidos en el SEIA, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia.

Artículo 58.- De la dirección del SEIA.-

La Autoridad Ambiental Nacional dirige el SEIA, de conformidad con las funciones establecidas en la Ley y reglamentos de la materia. También debe determinar la autoridad competente en el caso de que un proyecto corresponda a una actividad que no haya sido identificada como perteneciente a un determinado sector o entidad, y dirimir en el caso de que existan dos o más entidades que reclamen competencia sobre el mismo proyecto.

Artículo 59.- Componentes de la Evaluación de Impacto Ambiental.-

Sin perjuicio de lo señalado en la Ley que regule el SEIA, se deben considerar como componentes obligatorios de la Evaluación de Impacto Ambiental el desarrollo de mecanismos eficaces de participación ciudadana durante todo el ciclo de vida del proyecto sujeto a evaluación, así como la realización de acciones de seguimiento de las Declaraciones de Impacto Ambiental y los Estudios de Impacto Ambiental aprobados.

Artículo 60.- Programas de Adecuación y Manejo Ambiental.-

La autoridad ambiental competente puede establecer y aprobar Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para facilitar la adecuación de una actividad económica a obligaciones ambientales nuevas, debiendo asegurar en plazos fijos e improrrogables el cumplimiento de la legislación ambiental, debiendo contar con objetivos de desempeño ambiental explícitos y un cronograma de avance de cumplimiento. Los informes sustentatorios de la

definición de plazos de adecuación, los informes de seguimiento y avances en el cumplimiento del PAMA, tienen carácter público y deben estar a disposición de cualquier persona.

Sólo por excepción, en caso fortuito o de fuerza mayor debidamente acreditado, podrán alterarse los plazos establecidos para el cumplimiento de los compromisos asumidos en los PAMA.

Artículo 61.- Planes de Cierre de Actividades.-

Todas las actividades económicas deben asegurar que el cierre de las mismas no genere impactos ambientales negativos significativos, debiendo considerar tal aspecto al aplicar los instrumentos de gestión ambiental que les correspondan. Las autoridades ambientales sectoriales deben establecer las disposiciones específicas sobre el Cierre de Actividades, incluyendo el contenido de los Planes de Cierre y las condiciones que garanticen su aplicación.

Artículo 62.- Planes de Descontaminación y el Tratamiento de Pasivos Ambientales.-

Los planes de descontaminación y de tratamiento de pasivos ambientales están dirigidos a remediar impactos ambientales originados por una o varias actividades, pasadas o presentes. El plan debe considerar en su financiamiento las responsabilidades que correspondan a los titulares de las actividades contaminantes, incluyendo la compensación por los daños generados, bajo el principio de responsabilidad ambiental.

Las entidades con competencias ambientales promoverán y establecerán planes de descontaminación y recuperación de ambientes degradados los que deben contar con la opinión técnica de la Autoridad de Salud competente. La Autoridad Ambiental Nacional establece los criterios para la elaboración de dichos planes.

Cualquier acción que realice el Estado para atender problemas vinculados con los pasivos ambientales no exime a los responsables de los pasivos, o a aquellos titulares de bienes o de derechos sobre las zonas afectadas por los pasivos, de cubrir los costos que implique el Plan de Cierre o el Plan de Descontaminación respectivo.

CAPÍTULO V

ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL Y LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES

Artículo 63.- Estándar de Calidad Ambiental - ECA.-

El Estándar de Calidad Ambiental (ECA) es la medida de la concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente.

Según el parámetro en particular a que se refiera, la concentración o grado podrá ser expresada en máximos, mínimos o rangos.

El ECA es obligatorio en el diseño de las normas legales y las políticas públicas. El ECA es un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.

No se otorgará el Certificado Ambiental a un proyecto cuando la Evaluación de Impacto Ambiental correspondiente concluyera que la implementación del mismo implicaría el incumplimiento de algún ECA. Los PAMA deberán también considerar los ECA al momento de establecer los compromisos respectivos.

Artículo 64.- Límite Máximo Permissible - LMP.-

Es la medida de la concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o a una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente.

Según el parámetro en particular a que se refiera, la concentración o grado podrá ser expresada en máximos, mínimos o rangos.

Artículo 65.- Aprobación y Revisión de los ECA y los LMP.-

El CONAM dirige el proceso de elaboración y revisión de los ECA y LMP. El CONAM elaborará o encargará, bajos los criterios que establezca, las propuestas de nuevos ECA o LMP, o las normas que modifiquen los existentes. La propuesta será aprobada mediante Decreto Supremo. Los ECA y LMP deben ser coherentes entre sí. La implementación de estos instrumentos debe asegurar que no se exceda la capacidad de carga de los ecosistemas, de acuerdo con las normas sobre la materia.

Artículo 66.- Aplicación de normas internacionales y de nivel internacional.-

En el caso específico que se requiera un ECA o LMP y éstos no hubieran sido aprobados en el país para la actividad correspondiente, el CONAM en coordinación con las entidades correspondiente autorizará el uso de un estándar

internacional o de nivel internacional, debiendo dicha decisión ser publicada en el Diario Oficial El Peruano.

Artículo 67.- Planes de prevención y de mejoramiento de la calidad ambiental.-

La Autoridad Ambiental Nacional coordina con las autoridades competentes, la formulación, ejecución y evaluación de planes de prevención y de mejoramiento de la calidad ambiental, para zonas vulnerables o en las que se sobrepasen los ECA, y vigilarán según sea el caso el fiel cumplimiento de dichos planes.

**CAPÍTULO VI
SISTEMAS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL**

Artículo 68.- Del Sistema Nacional de Información Ambiental.-

El Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) está conformado por una red de integración tecnológica, una red de integración institucional y una red de integración humana, que permite la sistematización, acceso y distribución de la información ambiental, y facilita el uso e intercambio de la información utilizada en los procesos de toma de decisiones.

La Autoridad Ambiental Nacional administra el SINIA. Las instituciones generadoras de información, de nivel nacional, regional y local, están obligadas a brindar información ambiental de calidad sobre la base de los indicadores ambientales nacionales, sin perjuicio de la información que está protegida por normas especiales.

Asimismo el SINIA debe crear mecanismos permanentes de acceso a la información sobre el estado del ambiente y los recursos naturales, con la finalidad de propiciar la participación ciudadana en la vigilancia ambiental, incluyendo la utilización de diferentes medios de comunicación.

A través del SINIA se organiza la elaboración del Informe Consolidado de la Valorización del Patrimonio Natural de la Nación, así como la elaboración periódico del Informe sobre el Estado del Ambiente.

CONCORDANCIA: Ley N° 28611, Art.35

CAPÍTULO VII

DE LOS INSTRUMENTOS ECONÓMICOS Y DEL FINANCIAMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 69.- De los instrumentos económicos.-

Los instrumentos económicos son aquellos que utilizan los mecanismos de mercado con el fin de promover el cumplimiento de los objetivos de política ambiental.

Los ministerios e instituciones públicas a nivel nacional, regional y local en el ejercicio de sus funciones, incorporarán el uso de instrumentos económicos, incluyendo los tributarios, orientados a incentivar prácticas ambientalmente adecuadas, de conformidad con el marco normativo presupuestal y tributario correspondiente.

El diseño de los instrumentos económicos debe propiciar el alcanzar niveles de desempeño ambiental más exigentes que los establecidos en las normas ambientales.

Artículo 70.- Tributación y Ambiente.-

El diseño de los tributos debiera considerar los objetivos de la política ambiental y de los recursos naturales, promoviendo conductas ambientalmente responsable y alentando hábitos de consumo y de producción sostenibles.

Artículo 71.- Otros incentivos.-

Las entidades con funciones o atribuciones ambientales deben promover el desarrollo de otros incentivos como la publicación de ranking de desempeño ambiental, los reconocimientos públicos, así como la asignación de puntajes especiales a los proveedores ambientalmente más responsables, en los procesos de selección que convoquen.

Artículo 72.- Financiamiento Público de la gestión ambiental.-

El Ministerio de Economía y Finanzas en coordinación con el CONAM elabora anualmente un informe sobre el Gasto Público en materia ambiental, el cual forma parte del Informe sobre el Estado del Ambiente. Cada entidad pública con funciones o atribuciones en materia ambiental identificará el gasto que realiza en materia ambiental, así como el gasto ambiental privado derivado del cumplimiento de obligaciones a cargo de particulares como la Evaluación de Impacto Ambiental, los PAMAS o los Planes de Cierre de Actividades.

Artículo 73.- Destino de la recaudación tributaria.-

Lo recaudado por concepto de tributos y derechos administrativos vinculados directamente al manejo de recursos naturales y el control de la contaminación ambiental, debe destinarse preferentemente al sostenimiento de las acciones de gestión ambiental en las regiones donde se originen dichos ingresos.

Artículo 74.- Fondos Ambientales.-

El Poder Ejecutivo promoverá la constitución de Fondos destinados a financiar las distintas actividades vinculadas con la protección y conservación de los recursos naturales, la gestión ambiental, incluyendo la educación y la salud ambiental. Los gobiernos regionales y los gobiernos locales también impulsarán la constitución de fondos regionales y locales, bajo las directrices que dicte la Autoridad Ambiental Nacional.

Artículo 75.- Prioridades para el uso de los fondos ambientales y la cooperación internacional.-

La Política Nacional Ambiental define las prioridades para el destino de los fondos ambientales públicos y de los privados que reciban fondos públicos.

El Poder Ejecutivo fijará las prioridades nacionales que orienten el financiamiento que brinda la cooperación internacional en materia ambiental.

Artículo 76.- Financiamiento privado de la gestión ambiental.-

Los privados contribuirán al financiamiento de la gestión ambiental sobre la base de los principios de internalización de costos y de responsabilidad ambiental, sin perjuicio de otras acciones que puedan emprender en el marco de sus políticas de responsabilidad social, así como de otras contribuciones a título gratuito.

CAPÍTULO VIII ESTRATEGIAS, PLANES Y PROGRAMAS

Artículo 77.- De las estrategias, planes y programas.-

Las estrategias, planes y programas constituyen instrumentos que estructuran y organizan objetivos, recursos, plazos y responsabilidades a fin de ejecutar de forma efectiva, eficaz y oportuna la política ambiental y de los recursos naturales. El gobierno nacional, y los niveles descentralizados de gobierno, diseñan y aplican participativamente dichos instrumentos.

CAPÍTULO IX

MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Artículo 78.- Definición de participación ciudadana ambiental.-

La participación ciudadana ambiental es el proceso mediante el cual los ciudadanos, en forma individual o colectiva, inciden en la toma de decisiones públicas en materia ambiental, así como en su ejecución y control.

Artículo 79.- De los mecanismos de participación ciudadana.-

Los mecanismos de participación ciudadana son conjuntos de reglas y procedimientos que facilitan la incorporación de los ciudadanos en los procesos de toma de decisiones en materia ambiental, así como en la ejecución de las mismas, incluyendo el acceso a la información ambiental y a la justicia ambiental, de acuerdo a Ley.

Artículo 80.- De los ámbitos de la participación ciudadana ambiental.-

Los sectores y los distintos niveles de gobierno promoverán diversos mecanismos de participación de los ciudadanos en la gestión ambiental en las siguientes áreas:

1. En la elaboración y difusión de la información ambiental.
2. En la elaboración de políticas y normas ambientales y sus respectivos instrumentos de gestión.
3. En los planes, programas, y agendas ambientales.
4. En la gestión ambiental y en la realización de proyectos de manejo de los recursos naturales.
5. En el control y monitoreo ambiental, incluyendo las denuncias por infracciones a la legislación ambiental o por amenazas o la violación de los derechos ambientales.
6. En la definición de los presupuestos de las entidades públicas, a través de procesos tales como los presupuestos participativos y en los consejos de participación regional y municipal.

Artículo 81.- Lineamientos para el diseño de los mecanismos de participación ciudadana.-

La autoridad ambiental debe establecer los lineamientos para el diseño de mecanismos de participación ciudadana ambiental y promover su utilización. La participación ciudadana debe ser facilitada mediante mecanismos formales adicionales a los previstos en otras leyes y normas que le son aplicables. El diseño de estos mecanismos debe promover un enfoque transectorial, incorporar

el principio del desarrollo sostenible, vincularse con la gestión del territorio, ser flexible a las diferencias socioculturales del país, y priorizar la participación local. Las entidades públicas tienen las siguientes obligaciones en materia de participación ciudadana:

1. Promover el acceso oportuno a la información relacionada con las materias objeto de la participación ciudadana.

2. Capacitar, facilitar asesoramiento y promover la activa participación de las entidades dedicadas a la defensa y protección del ambiente y la población organizada, en la gestión ambiental.

3. Establecer mecanismos de participación ciudadana idóneos para cada proceso de involucramiento de las personas naturales y jurídicas en la gestión ambiental.

4. Eliminar las exigencias y requisitos de forma que obstaculicen, limiten o impidan la eficaz participación de las personas naturales jurídicas en la gestión ambiental.

5. Velar por que cualquier persona natural o jurídica, sin discriminación de ninguna índole, pueda acceder a los mecanismos de participación ciudadana establecidos.

6. Rendir cuenta acerca de los mecanismos, procesos y solicitudes de participación ciudadana, en las materias a su cargo.

Las entidades públicas deben promover la información y la capacitación de las organizaciones dedicadas a la defensa y protección del ambiente y los recursos naturales, así como promover su participación en la gestión ambiental.

Artículo 82.- Procedimiento mínimo de participación ciudadana.-

Sin perjuicio de las normas nacionales, regionales o locales que se establezcan, en todo proceso de participación ciudadana se deben seguir los siguientes criterios:

1. La autoridad responsable que va a tomar una decisión sobre el asunto que se someta al procedimiento de participación ciudadana debe poner a disposición del público interesado, principalmente en los lugares de mayor afectación por las decisiones a tomarse, la información y documentos pertinentes, con una anticipación razonable, en formato sencillo y claro y, en medios adecuados.

En el caso de las autoridades de nivel nacional, la información debe ser colocada a disposición del público en la sede de sus organismos desconcentrados más próximos a los lugares señalados en el párrafo anterior, así como en las municipalidades provinciales bajo el mismo criterio señalado. Igualmente, la información debe ser accesible mediante la Internet.

2. La autoridad indicada en el numeral 1 del presente artículo debe convocar públicamente a los procesos de participación ciudadana, a través de medios que

faciliten el conocimiento de dicha convocatoria principalmente por la población probablemente interesada.

3. Cuando la decisión a adoptarse se sustente en la revisión o aprobación de documentos o estudios de cualquier tipo y si su complejidad lo justifica, la autoridad señalada en el numeral 1 del presente artículo debe facilitar versiones simplificadas a los interesados, cuya elaboración correrá a cuenta del promotor de la decisión o proyecto.

4. La autoridad señalada en el numeral 1 del presente artículo debe promover la participación de todos los sectores sociales probablemente interesados en las materias objeto del proceso de participación ciudadana, así como la participación de los servidores públicos con funciones, atribuciones o responsabilidades relacionadas con dichas materias.

5. Cuando en las zonas involucradas con las materias objeto de la consulta existan poblaciones que practican mayoritariamente idiomas distintos al castellano, conforme al artículo 48 de la Constitución, la autoridad señalada en el numeral 1 del presente artículo debe garantizar que se provean los medios que faciliten su comprensión y participación.

6. Las audiencias públicas deben realizarse por lo menos en la zona donde se desarrollará el proyecto de inversión, el plan, programa o similar o en donde se ejecutarán las medidas materia de la participación ciudadana.

7. Los procesos de participación ciudadana deben ser debidamente documentados y registrados, siendo de conocimiento público toda información generada o entregada como parte de dichos procesos, salvo las excepciones establecidas en la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Artículo 83.- De la información sobre daños ambientales o infracción a la legislación ambiental.

Las entidades del Estado informarán semestralmente al CONAM, bajo responsabilidad, de cualquier daño o infracción a la legislación ambiental de las cuales tengan conocimiento en cumplimiento de sus funciones. Para tal fin, el CONAM emitirá una directiva nacional que oriente a las entidades públicas en el cumplimiento de lo señalado en el presente artículo. Asimismo deberán informar, en su oportunidad, sobre las acciones que desarrollan en el ejercicio de sus funciones y el resultado obtenido, bajo los procedimientos y plazos que establezca la señalada directiva del CONAM. Una síntesis de esta información se consigna en el Informe Nacional del Estado del Ambiente.

CAPÍTULO X

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Artículo 84.- Fomento de la investigación ambiental científica y tecnológica.-

Corresponde a los poderes del Estado y a las universidades, públicas y privadas, en cumplimiento de su obligación constitucional:

1. Promover y fomentar la investigación y el desarrollo científico y tecnológico en materia ambiental.
2. Apoyar la investigación de las tecnologías tradicionales.
3. Fomentar la generación de tecnologías ambientales.
4. Fomentar la formación de capacidades humanas ambientales en la ciudadanía.
5. Promover el interés y desarrollo por la investigación sobre temas ambientales en la niñez y juventud
6. Promover la transferencia de tecnologías limpias.

El Estado a través de los organismos competentes de ciencia y tecnología, da preferencia a la aplicación de recursos orientados a la formación de profesionales y técnicos para la realización de estudios científicos y tecnológicos en materia ambiental y el desarrollo de tecnologías limpias, principalmente bajo el principio de prevención de la contaminación.

Artículo 85.- Redes y Registros.-

Los organismos competentes deben contar con un registro de las investigaciones realizadas en materia ambiental, el cual debe estar a disposición del público. Además se promoverá el despliegue de redes ambientales sobre este tema.

Artículo 86.- Comunidades y Tecnología Ambiental.-

El Estado, a través de las entidades públicas competentes, fomenta la investigación, recuperación y transferencia de los conocimientos y las tecnologías tradicionales, como expresión de su cultura y manejo de los recursos naturales.

Artículo 87.- De la Política Nacional de Educación Ambiental.-

La educación ambiental es el instrumento para lograr la participación ciudadana y base fundamental para una adecuada gestión ambiental.

La educación ambiental se convierte en un proceso educativo integral, que se da en toda la vida del individuo, y que busca generar en éste los conocimientos, las actitudes, los valores y las prácticas, necesarios para desarrollar sus actividades

en forma ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país.

El Ministerio de Educación y la Autoridad Ambiental Nacional tienen la obligación de articular y coordinar con las diferentes entidades del Estado y la sociedad civil la política nacional de educación ambiental, cuyo cumplimiento es obligatorio para los procesos de educación y comunicación desarrollados por entidades que tengan su ámbito de acción en el territorio nacional, de acuerdo a lo señalado en la Ley, y considerado que la transversalidad de la educación ambiental, es decir su integración en todas las expresiones y situaciones de la vida diaria, incluyendo la educación formal y no formal, y estableciendo reconocimientos y estímulos a los docentes que incorporen el tema ambiental en las actividades educativas a su cargo.

CAPÍTULO XI

FISCALIZACIÓN Y SANCIÓN

Artículo 88.- De la fiscalización y sanción ambiental.-

La fiscalización ambiental comprende las acciones de vigilancia, control, seguimiento, verificación y otras similares, que realiza las autoridades competentes a fin de asegurar el cumplimiento de las normas y obligaciones establecidas por ley y la normativa correspondiente.

Toda persona natural o jurídica está sometida a las acciones de fiscalización que determine la autoridad competente, así como a las sanciones administrativas que correspondan, de acuerdo a Ley.

El Estado promueve la participación ciudadana en las acciones de vigilancia y fiscalización ambiental.

El Poder Ejecutivo, a propuesta del CONAM establece mediante Decreto Supremo el Régimen de Incentivos y Sanciones, señalando las atribuciones y responsabilidades correspondientes.

Artículo 89.- Del principio de la no aplicación de doble sanción por el mismo hecho - Non bis in idem.-

No se podrá imponer sucesiva o simultáneamente una pena y una sanción administrativa por el mismo hecho en los casos que se aprecie la identidad del sujeto, hecho y fundamento. Cuando una misma conducta califique como más de una infracción se aplicará la sanción prevista para la infracción de mayor gravedad, sin perjuicio que puedan exigirse las demás responsabilidades que establezcan las leyes.

La Autoridad Ambiental Nacional dirime en caso de que exista más de un sector o nivel de gobierno aplicando u omitiendo una sanción por el mismo hecho, señalando la entidad competente para la aplicación de la sanción. La solicitud de dirimencia suspenderá los actos administrativos de sanción que se hayan emitido.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.- El CONAM apoyará la transferencia de funciones y atribuciones de carácter ambiental de las entidades del nivel nacional de gobierno a los gobiernos regionales y gobiernos locales, en el marco del proceso de descentralización y del Sistema nacional de Gestión Ambiental.

Segunda.- Deróguese el Decreto del Consejo Directivo N° 011-2003-CD/CONAM, que establece el Marco Estructural de Gestión Ambiental y las demás dispositivos legales que se opongan a la presente norma.

Ley de Creación, Organización y Funciones del MINAM

Decreto Legislativo N°1013
Publicada el 14 de mayo de 2008

Índice

DECRETO LEGISLATIVO QUE APRUEBA LA LEY DE CREACIÓN ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE	149
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Finalidad de la Ley	150
Artículo 2.- Creación y Naturaleza Jurídica del Ministerio del Ambiente	150
Artículo 3.- Objeto y objetivos específicos del Ministerio del ambiente	150
Artículo 4.- Ambiente de Competencia del Ministerio del Ambiente	151
Artículo 5.- Sector Ambiental	151

TÍTULO II

FUNCIONES

Artículo 6.- Funciones Generales	152
Artículo 7.- Funciones Específicas	153

TÍTULO III

ORGANIZACIÓN DEL MINISTERIO

Artículo 8.- Estructura Orgánica del Ministerio del Ambiente	154
Artículo 9.- Estructura Orgánica básica del Ministerio del Ambiente	154
Artículo 10.- Despacho Ministerial	155
Artículo 11.- Funciones del Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales	155
Artículo 12.- Funciones del Viceministerio de Gestión Ambiental	156
Artículo 13.- Tribunal de Solución de Controversias Ambientales	157
Artículo 14.- Comisión Multisectorial Ambiental	157
Artículo 15.- Comisión Consultiva Ambiental	157

TÍTULO IV

COORDINACION Y ARTICULACION INTERINSTITUCIONAL

Artículo 16.- Cooperación del Instituto del Mar del Perú-IMARPE	158
Artículo 17.- Coordinación con las Comisiones Ambientales Regionales-CAR-y las Comisiones Ambientales Municipales-CAM	158
Artículo 18.- Relación con el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP	158

TÍTULO V

REGIMEN ECONOMICO Y FINANCIERO

Artículo 19.- Régimen Económico y Financiero del Ministerio del Ambiente	158
---------------------------------------------------------------------------------	-----

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS TRANSITORIAS

Primera.- Disposición Complementaria Transitoria- Procedimientos Administrativos	159
Segunda.- Disposición Complementaria Transitoria-Disposiciones Para la Implementación del Ministerio	159
Tercera.- Disposición Complementaria Transitoria – Régimen Laboral	159
Cuarta.- Disposición Complementaria Transitoria – Aprobación del Número de Personal del Ministerio del Ambiente	160
Quinta.- Disposición Complementaria Transitoria – Matriz de Competencias Y Funciones	160

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES

Primera.- Disposición Complementaria Final – Adscripción de Organismos Públicos al Ministerio del Ambiente	160
Segunda.- Disposición Complementaria Final – Creación de organismos Públicos Adscritos al Ministerio del Ambiente	161
Tercera.- Disposición Complementaria Final – Fusiones	162
Cuarta.- Disposición Complementaria Final – Transferencia de Personal al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	164
Quinta.- Disposición Complementaria Final – Transferencia de Funciones de la dirección General de Salud Ambiental	164
Sexta.- Disposición Complementaria Final – Organismos Públicos Adscritos al Ministerio del Ambiente	164
Séptima.- Disposición Complementaria Final – Documentos de Gestión Del Ministerio del Ambiente	164
Octava .- Disposición Complementaria Final – Vigencia de la Ley	165

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS MODIFICATORIAS

Primera.- Disposición Complementaria Modificatoria – Modificación Del Decreto Ley N° 26154 – Fondo Nacional para Áreas Naturales Protegidas por el Estado	165
Segunda.- Disposición Complementaria Modificatoria – Modificación De la Ley N° 26793 – FONAM	166

Decreto Legislativo que aprueba la Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente

DECRETO LEGISLATIVO N° 1013

() De conformidad con el Artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1039, publicado el 26 junio 2008, el Ministerio del Ambiente, aleatoriamente, podrá revisar los Estudios de Impacto Ambiental aprobados por las autoridades competentes, con la finalidad de coadyuvar al fortalecimiento y transparencia del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*

() De conformidad con el Artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1079, publicado el 28 junio 2008, la autoridad competente para administrar el patrimonio forestal, flora y fauna silvestre de las áreas naturales protegidas y sus servicios ambientales es el Ministerio del Ambiente a través del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Sin perjuicio de ello, en los casos de superposición de funciones o potestades con otra autoridad respecto de las Áreas Naturales Protegidas de nivel nacional, prevalecen las otorgadas al Ministerio del Ambiente.*

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

El Congreso de la República, por Ley N° 29157 y de conformidad con el artículo 104 de la Constitución Política del Perú, ha delegado en el Poder Ejecutivo la facultad de legislar sobre materias específicas, con la finalidad de facilitar la implementación del Acuerdo de Promoción Comercial Perú - Estados Unidos y su Protocolo de Enmienda y materializar el apoyo a la competitividad económica para el aprovechamiento del Acuerdo, siendo una de las materias el fortalecimiento institucional de la gestión ambiental;

La gestión ambiental en el país y la estructura organizacional para ese fin tienen serias limitaciones que dificultan una respuesta eficiente a los desafíos ambientales en un mundo cada vez más globalizado, por lo que la dispersión y la escasa integración y coordinación son problemas que deben resolverse en beneficio de la gestión ambiental, la que debe velar por el buen uso de los recursos y revertir los procesos de deterioro ambiental;

Por tanto, se requiere de una institución con el nivel jerárquico de un Ministerio, con las prerrogativas establecidas por la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo;

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros y con cargo a dar cuenta al Congreso de la República;
Ha dado el siguiente Decreto Legislativo:

DECRETO LEGISLATIVO QUE APRUEBA LA LEY DE CREACIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE

TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Finalidad de la ley

La presente ley crea el Ministerio del Ambiente, establece su ámbito de competencia sectorial y regula su estructura orgánica y sus funciones.

Artículo 2.- Creación y naturaleza jurídica del Ministerio del Ambiente

2.1 Créase el Ministerio del Ambiente como organismo del Poder Ejecutivo, cuya función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella.

2.2 El Ministerio del Ambiente es una persona jurídica de derecho público y constituye un pliego presupuestal.

Artículo 3.- Objeto y objetivos específicos del Ministerio del Ambiente

3.1 El objeto del Ministerio del Ambiente es la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana, en permanente armonía con su entorno, y así asegurar a las presentes y futuras generaciones el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.

3.2 Son objetivos específicos del Ministerio del Ambiente:

- a) Asegurar el cumplimiento del mandato constitucional sobre la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas y el desarrollo sostenible de la Amazonía.
- b) Asegurar la prevención de la degradación del ambiente y de los recursos naturales y revertir los procesos negativos que los afectan.
- c) Promover la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible.
- d) Contribuir a la competitividad del país a través de un desempeño ambiental eficiente.

- e) Incorporar los principios de desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales.
- f) Los objetivos de sus organismos públicos adscritos, definidos por las respectivas normas de creación y otras complementarias.

TÍTULO II COMPETENCIA Y FUNCIONES

CAPÍTULO I COMPETENCIAS

Artículo 4.- Ámbito de competencia del Ministerio del Ambiente

4.1 El Ministerio del Ambiente es el organismo del Poder Ejecutivo rector del sector ambiental, que desarrolla, dirige, supervisa y ejecuta la política nacional del ambiente. Asimismo, cumple la función de promover la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas.

4.2 La actividad del Ministerio del Ambiente comprende las acciones técnico-normativas de alcance nacional en materia de regulación ambiental, entendiéndose como tal el establecimiento de la política, la normatividad específica, la fiscalización, el control y la potestad sancionadora por el incumplimiento de las normas ambientales en el ámbito de su competencia, la misma que puede ser ejercida a través de sus organismos públicos correspondientes.

Artículo 5.- Sector ambiental

5.1 El sector ambiental comprende el Sistema Nacional de Gestión Ambiental como sistema funcional, el que integra al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, al Sistema Nacional de Información Ambiental y al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado; así como la gestión de los recursos naturales, en el ámbito de su competencia, de la biodiversidad, del cambio climático, del manejo de los suelos y de los demás ámbitos temáticos que se establecen por ley

5.2 El sector ambiental está integrado por el Ministerio del Ambiente y las entidades de su ámbito orgánico.

CAPÍTULO II FUNCIONES

Artículo 6.- Funciones generales

Son funciones generales del Ministerio del Ambiente:

6.1 Funciones rectoras:

- a) Formular, planificar, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar la política nacional del ambiente aplicable a todos los niveles de gobierno.
- b) Garantizar el cumplimiento de las normas ambientales, realizando funciones de fiscalización, supervisión, evaluación y control, así como ejercer la potestad sancionadora en materia de su competencia y dirigir el régimen de fiscalización y control ambiental y el régimen de incentivos previsto por la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- c) Coordinar la implementación de la política nacional ambiental con los sectores, los gobiernos regionales y los gobiernos locales.
- d) Prestar apoyo técnico a los gobiernos regionales y locales para el adecuado cumplimiento de las funciones transferidas en el marco de la descentralización.
- e) Las demás que señala la ley.

6.2 Funciones técnico-normativas:

- a) Aprobar las disposiciones normativas de su competencia.
- b) Coordinar la defensa judicial de las entidades de su sector.
- c) Promover y suscribir convenios de colaboración interinstitucional a nivel nacional e internacional, de acuerdo a ley.
- d) Resolver los recursos impugnativos interpuestos contra las resoluciones y los actos administrativos relacionados con sus competencias, así como promover la solución de conflictos ambientales a través de los mecanismos extrajudiciales de resolución de conflictos, constituyéndose en la instancia previa obligatoria al órgano jurisdiccional en materia ambiental.
- e) Formular y aprobar planes, programas y proyectos en el ámbito de su sector.
- f) Las demás que señala la ley.

(*) De conformidad con el Artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1039, publicado el 26 junio 2008, el Ministerio del Ambiente, aleatoriamente, podrá revisar los Estudios de Impacto Ambiental aprobados por las autoridades competentes, con la finalidad de coadyuvar al fortalecimiento y transparencia del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 7.- Funciones Específicas

El Ministerio del Ambiente cumple las siguientes funciones específicamente vinculadas al ejercicio de sus competencias:

- a) Formular, aprobar, coordinar, supervisar, ejecutar y evaluar el Plan Nacional de Acción Ambiental y la Agenda Nacional de Acción Ambiental.
 - b) Dirigir el Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
 - c) Establecer la política, los criterios, las herramientas y los procedimientos de carácter general para el ordenamiento territorial nacional, en coordinación con las entidades correspondientes, y conducir su proceso.
 - d) Elaborar los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP), de acuerdo con los planes respectivos. Deben contar con la opinión del sector correspondiente y ser aprobados mediante decreto supremo.
 - e) Aprobar los lineamientos, las metodologías, los procesos y los planes para la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) en los diversos niveles de gobierno.
 - f) Dirigir el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y el Sistema Nacional de Información Ambiental.
 - g) Establecer los criterios y procedimientos para la formulación, coordinación y ejecución de los planes de descontaminación y recuperación de ambientes degradados.
 - h) Dirigir el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SINANPE - de carácter nacional.
 - i) Evaluar las propuestas de establecimiento de áreas naturales protegidas y proponerlas al Consejo de Ministros para su aprobación.
- (*) Literal modificado por el Artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1039, publicado el 26 junio 2008.
- j) Implementar los acuerdos ambientales internacionales y presidir las respectivas comisiones nacionales.
 - k) Promover y coordinar la adecuada gestión de residuos sólidos, la protección de la calidad del aire y el control del ruido y de las radiaciones no ionizantes y sancionar su incumplimiento.
 - l) Supervisar el funcionamiento de los organismos públicos adscritos al sector y garantizar que su actuación se enmarque dentro de los objetivos de la política nacional ambiental.
 - m) Formular y proponer la política y las estrategias nacionales de gestión de los recursos naturales y de la diversidad biológica.
 - n) Promover la investigación científica, la innovación tecnológica y la información en materia ambiental, así como el desarrollo y uso de tecnologías, prácticas y procesos de producción, comercialización y consumo limpios.

- o) Promover la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible y fomentar una cultura ambiental nacional.
- p) Elaborar el informe sobre el estado del ambiente y la valoración del patrimonio natural de la Nación.
- q) Ejercer la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias, aplicando las sanciones de amonestación, multa, comiso, inmovilización, clausura o suspensión por las infracciones a la legislación ambiental y de acuerdo al procedimiento que se debe aprobar para tal efecto, ejerciendo la potestad de ejecución coactiva en los casos que corresponde.
- r) Las funciones de sus organismos públicos adscritos, definidos por las respectivas normas de creación y otras complementarias.

TÍTULO III

ORGANIZACIÓN DEL MINISTERIO

Artículo 8.- Estructura orgánica del Ministerio del Ambiente

8.1 La estructura orgánica del Ministerio del Ambiente se conforma según lo establecido por el artículo 24 de la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.

8.2 Los órganos que conforman la estructura orgánica del Ministerio del Ambiente, así como sus funciones, se regulan por el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente.

8.3 La presente ley regula la estructura orgánica básica del Ministerio del Ambiente.

Artículo 9.- Estructura orgánica básica del Ministerio de Ambiente

9.1 El Ministerio del Ambiente tiene la siguiente estructura básica:

ALTA DIRECCIÓN

1. Despacho Ministerial
 2. Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales
 3. Viceministerio de Gestión Ambiental
 4. Secretaría General
 5. Comisión Multisectorial Ambiental
 6. Comisión Consultiva Ambiental
 7. Tribunal de Solución de Controversias Ambientales
- 9.2 La Alta Dirección cuenta con un gabinete de asesoramiento especializado para la conducción estratégica de las políticas a su cargo y para la coordinación con el Congreso de la República.

9.3 Las funciones y la estructura de la Secretaría General y de los órganos de defensa judicial, de control institucional, de administración interna y de línea se desarrollan en el respectivo Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente.

Artículo 10.- Despacho Ministerial

El Ministro, como titular del sector y de su respectivo pliego presupuestal, tiene las siguientes funciones:

- a) Dirigir el proceso de planeamiento estratégico sectorial y determinar los objetivos sectoriales funcionales nacionales aplicables a todos los niveles de gobierno, en el marco del Sistema de Planeamiento Estratégico, así como aprobar los planes de actuación y asignar los recursos necesarios para su ejecución, dentro de los límites de las asignaciones presupuestarias correspondientes.
- b) Dirigir y supervisar las acciones de los organismos públicos bajo su competencia.
- c) Determinar y, en su caso, proponer la organización interna del Ministerio, de acuerdo con las competencias que le atribuye esta Ley.
- d) Aprobar, dirigir y evaluar las políticas y los planes de gestión del Ministerio y ejercer el control sobre la gestión.
- e) Designar y remover a los titulares de los cargos de confianza del Ministerio, de los organismos públicos adscritos y de otras entidades del sector, cuando dicha competencia no está expresamente atribuida al Consejo de Ministros, a otra autoridad o al Presidente de la República y elevar a éste las propuestas de nombramiento cuando corresponde.
- f) Mantener las relaciones con los gobiernos regionales y locales y convocar a reuniones sectoriales en el ámbito de las competencias atribuidas a su sector.
- g) Refrendar los actos presidenciales que corresponden a su sector.
- h) Diseñar la política y estrategia nacional de gestión integrada de las áreas naturales protegidas por el Estado y supervisar su implementación.
- i) Las demás que la Constitución Política del Perú, las leyes y el Presidente de la República le asignen.”

(*) Artículo modificado por el Artículo 1º del Decreto Legislativo N° 1039, publicado el 26 junio 2008:

Artículo 11.- Funciones del Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales

El Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales tiene las siguientes funciones:

- a) Diseñar la política y estrategia nacional de gestión integrada de recursos naturales y supervisar su implementación.
 - b) Elaborar y coordinar la estrategia nacional de diversidad biológica del Perú y su desarrollo estratégico, así como supervisar su implementación.
 - c) Elaborar y coordinar la estrategia nacional frente al cambio climático y las medidas de adaptación y mitigación, así como supervisar su implementación.
 - d) Elaborar y coordinar la estrategia nacional de lucha contra la desertificación y la sequía, así como supervisar su implementación en coordinación con los sectores competentes.
 - e) Expedir las resoluciones viceministeriales que le competen, así como coordinar la elaboración y el cumplimiento de la normatividad ambiental, en el ámbito de su competencia.
 - f) Elaborar el inventario y establecer mecanismos para valorizar, retribuir y mantener la provisión de los servicios ambientales, así como promover el financiamiento, el pago y la supervisión de los mismos.
 - g) Las demás que señala la Ley o le delega el Ministro.”
- (*) Artículo modificado por el Artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1039, publicado el 26 junio 2008

Artículo 12. - Funciones del Viceministerio de Gestión Ambiental

El Viceministerio de Gestión Ambiental tiene las siguientes funciones:

- a) Diseñar y coordinar la política, el plan y la estrategia de gestión ambiental, así como supervisar su implementación.
- b) Expedir resoluciones viceministeriales, así como coordinar la elaboración y el cumplimiento de la normatividad ambiental, en el ámbito de su competencia.
- c) Elaborar el Plan de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) respectivos, que deben contar con la opinión del sector correspondiente y ser aprobados por decreto supremo.
- d) Aprobar los lineamientos, las metodologías, los procesos y los planes para la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP), que deben ser aplicados por las entidades públicas en el ámbito de sus competencias.
- e) Promover y difundir tecnologías ambientales innovadoras, desarrollar capacidades y fomentar las ciencias ambientales.
- f) Coordinar, fomentar y promover la educación, la cultura y la ciudadanía ambiental.
- g) Diseñar, aprobar y supervisar la aplicación de los instrumentos de prevención, de control y de rehabilitación ambiental relacionados con los residuos sólidos y peligrosos, el control y reuso de los efluentes líquidos, la calidad del aire, las

sustancias tóxicas y peligrosas y el saneamiento, con el objetivo de garantizar una óptima calidad ambiental.

h) Dirigir el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).

i) Coordinar, preparar y difundir los informes sobre la situación del ambiente.

j) Coordinar el manejo de los asuntos socio-ambientales con los gobiernos regionales y locales, de acuerdo con la Ley N° 27783, Ley de Bases de la Descentralización y demás normas relacionadas.

k) Las demás que señala la ley o le delega el Ministro.

Artículo 13.- Tribunal de Solución de Controversias Ambientales

13.1 El Tribunal de Solución de Controversias Ambientales es el órgano encargado de resolver los conflictos de competencia en materia ambiental y la última instancia administrativa respecto de los procedimientos administrativos que se precisan en el reglamento de la presente ley. Asimismo, es competente para resolver conflictos en materia ambiental a través de la conciliación u otros mecanismos de solución de controversias extrajudiciales, constituyéndose en la instancia previa extrajudicial de carácter obligatorio antes de iniciar una acción judicial en materia ambiental.

13.2 Las funciones y la organización del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales se rigen por lo establecido en la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental y demás normas pertinentes.

Artículo 14.- Comisión Multisectorial Ambiental

La Comisión Multisectorial Ambiental es el órgano encargado de coordinar y concertar a nivel técnico los asuntos de carácter ambiental entre los sectores. Su composición y sus funciones se rigen por las disposiciones aplicables a la Comisión Ambiental Transectorial, regulada por la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental y demás normas pertinentes.

Artículo 15.- Comisión Consultiva Ambiental

La Comisión Consultiva Ambiental es un órgano de carácter permanente del Ministerio del Ambiente. Su función es promover el diálogo y la concertación en asuntos ambientales entre el Estado y la sociedad. Su conformación, forma de designación y número de miembros, así como su funcionamiento, son establecidos por el reglamento correspondiente.

TÍTULO IV

COORDINACIÓN Y ARTICULACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Artículo 16.- Cooperación del Instituto del Mar del Perú – IMARPE

El Instituto del Mar del Perú - IMARPE - mantiene una estrecha colaboración con el Ministerio del Ambiente y debe proporcionarle información sobre los recursos hidrobiológicos, según el reglamento de la presente ley.

Artículo 17.- Coordinación con las Comisiones Ambientales Regionales - CAR - y las Comisiones Ambientales Municipales - CAM

17.1 Los gobiernos regionales y locales aprueban la creación, el ámbito, la composición y las funciones de las Comisiones Ambientales Regionales - CAR - y de las Comisiones Ambientales Municipales - CAM -, respectivamente.

17.2 El Ministerio del Ambiente apoya el cumplimiento de los objetivos de las CAR y de las CAM, en el marco de la política ambiental nacional, manteniendo estrecha coordinación con ellas.

Artículo 18.- Relación con el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP

El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP - es un organismo público ejecutor con personería de derecho público interno adscrito al Ministerio del Ambiente. Se relaciona con el gobierno nacional a través del Ministerio del Ambiente y directamente con los gobiernos regionales de su ámbito.

TÍTULO V

RÉGIMEN ECONOMICO Y FINANCIERO

Artículo 19.- Régimen económico y financiero del Ministerio del Ambiente

Los recursos del Ministerio del Ambiente están constituidos por:

- a) Aquellos asignados por la Ley Anual de Presupuesto del Sector Público; y
- b) Los demás que se le asignan conforme a ley.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS TRANSITORIAS

PRIMERA DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA TRANSITORIA.- PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

Hasta que se apruebe el Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio del Ambiente, mantienen su vigencia los procedimientos aprobados en los textos únicos ordenados de procedimientos administrativos de las entidades fusionadas o adscritas al Ministerio, así como aquellas funciones transferidas.

Precísese que las entidades que ejercen funciones y competencias a ser asumidas por el Ministerio del Ambiente continúan en el ejercicio de las mismas, hasta la aprobación de los documentos de gestión correspondientes al Ministerio del Ambiente, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental y el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.

Autorízase al Ministerio del Ambiente a dictar las normas complementarias que se hagan necesarias para la adecuada implementación de la presente disposición”.

Disposición modificada por el Artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1039, publicado el 26 junio 2008.

SEGUNDA DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA TRANSITORIA.- DISPOSICIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MINISTERIO

Facúltase al Ministerio del Ambiente a aprobar las disposiciones complementarias que se requieran para la adecuada implementación de la presente ley.

TERCERA DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA TRANSITORIA.- RÉGIMEN LABORAL

1. En tanto se elabora y aprueba la nueva Ley General del Empleo Público, el régimen laboral del personal del Ministerio de Ambiente se rige por lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 276, Ley de Bases de la Carrera Administrativa y Remuneraciones del Sector Público y normas complementarias y reglamentarias.
2. El personal transferido al Ministerio del Ambiente mantiene su régimen laboral.
3. Las escalas remunerativas del Sector Ambiental se aprobarán de acuerdo al numeral 1) de la Cuarta Disposición Transitoria de la Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto.

CUARTA DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA TRANSITORIA.- APROBACIÓN DEL NÚMERO DE PERSONAL DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE

Mediante Decreto Supremo refrendado por el Ministro de Economía y Finanzas y por el Ministro del Ambiente, se aprueba el número de personal que requerirá el Ministerio del Ambiente para el cumplimiento de sus funciones. Dicha aprobación se realiza luego de aprobados el Cuadro de Asignación de Personal (CAP) y el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Ministerio del Ambiente, a que se refiere la Séptima Disposición Complementaria y Final del presente Decreto Legislativo.

QUINTA DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA TRANSITORIA.- MATRIZ DE COMPETENCIAS Y FUNCIONES

En el marco del proceso de descentralización, el Ministerio del Ambiente debe elaborar, en un plazo no mayor de sesenta días hábiles, la matriz de delimitación de las competencias y funciones de los tres niveles de gobierno, la misma que será aprobada por decreto supremo, previa opinión favorable de la Secretaría de Gestión Pública y la Secretaría de Descentralización de la Presidencia del Consejo de Ministros. Dicha matriz será elaborada conforme a los lineamientos definidos por la Presidencia del Consejo de Ministros en el marco de implementación de la nueva Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES

PRIMERA DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA FINAL.- ADSCRIPCIÓN DE ORGANISMOS PÚBLICOS AL MINISTERIO DEL AMBIENTE

1. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

Adscribase el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI, como organismo público ejecutor, al Ministerio del Ambiente, el mismo que se registrará por su norma de creación y otras complementarias.

2. Instituto Geofísico del Perú

Adscribase el Instituto Geofísico del Perú - IGP, como organismo público ejecutor, al Ministerio del Ambiente, el mismo que se registrará por su norma de creación y otras complementarias.

SEGUNDA DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA FINAL.- CREACIÓN DE ORGANISMOS PÚBLICOS ADSCRITOS AL MINISTERIO DEL AMBIENTE

1. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Créase el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, como organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, constituyéndose en pliego presupuestal, adscrito al Ministerio del Ambiente y encargado de la fiscalización, la supervisión, el control y la sanción en materia ambiental que corresponde.

Sus funciones básicas serán las siguientes:

- a) Dirigir y supervisar la aplicación del régimen común de fiscalización y control ambiental y el régimen de incentivos previstos en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, así como fiscalizar y controlar directamente el cumplimiento de aquellas actividades que le correspondan por Ley.
- b) Ejercer la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias, aplicando las sanciones de amonestación, multa, comiso, inmovilización, clausura o suspensión, por las infracciones que sean determinadas y de acuerdo al procedimiento que se apruebe para tal efecto, ejerciendo su potestad de ejecución coactiva, en los casos que corresponda.
- c) Elaborar y aprobar el plan anual de fiscalización ambiental, así como elaborar el informe de resultados de aplicación del mismo.
- d) Realizar acciones de fiscalización ambiental en el ámbito de su competencia.
- e) Supervisar que las entidades competentes cumplan con las funciones de fiscalización establecidas por la legislación vigente.
- f) Emitir opinión técnica sobre los casos de infracción ambiental que puedan dar lugar a la acción penal por la comisión de los delitos tipificados en la legislación pertinente.
- g) Informar al Ministerio Público de aquellos hechos de naturaleza penal que conozca en el ejercicio de su función.

2. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

Créase el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, como organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, constituyéndose en pliego presupuestal adscrito al Ministerio del Ambiente. Es el ente rector del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) y se constituye en su autoridad técnico-normativa.

Sus funciones básicas son las siguientes:

- a) Dirigir el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) y asegurar su funcionamiento como sistema unitario.

b) Aprobar las normas y establecer los criterios técnicos y administrativos, así como los procedimientos para el establecimiento y gestión de las Áreas Naturales Protegidas.

c) Orientar y apoyar la gestión de las áreas naturales protegidas cuya administración está a cargo de los gobiernos regionales y locales y los propietarios de predios reconocidos como áreas de conservación privada.

d) Establecer los mecanismos de fiscalización y control y las infracciones y sanciones administrativas correspondientes; y ejercer la potestad sancionadora en los casos de incumplimiento, aplicando las sanciones de amonestación, multa, comiso, inmovilización, clausura o suspensión, de acuerdo al procedimiento que se apruebe para tal efecto.

e) Asegurar la coordinación interinstitucional entre las entidades del gobierno nacional, los gobiernos regionales y los gobiernos locales que actúan, intervienen o participan, directa o indirectamente, en la gestión de las áreas naturales protegidas.

f) Emitir opinión previa vinculante a la autorización de actividades orientadas al aprovechamiento de recursos naturales o a la habilitación de infraestructura en el caso de las áreas naturales protegidas de administración nacional.

g) Emitir opinión sobre los proyectos normativos referidos a instrumentos de gestión ambiental, considerando las necesidades y objetivos de las áreas naturales protegidas. (*)

(*) De conformidad con el Artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1079, publicado el 28 junio 2008, la autoridad competente para administrar el patrimonio forestal, flora y fauna silvestre de las áreas naturales protegidas y sus servicios ambientales es el Ministerio del Ambiente a través del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

TERCERA DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA FINAL.- FUSIONES

1. Fusión del CONAM

Apruébase la fusión del Consejo Nacional del Ambiente - CONAM - en el Ministerio del Ambiente, siendo este último el ente incorporante.

El proceso de fusión se ejecutará en el plazo máximo de noventa días útiles, contados a partir de la entrada en vigencia de la presente ley.

En dicho plazo, se transferirán los bienes muebles e inmuebles, recursos, personal, acervo documentario, derechos, obligaciones, convenios y contratos, pasivos y activos a la entidad absorbente, conforme a las disposiciones legales vigentes.

Mediante resolución ministerial del Ministerio del Ambiente se podrá prorrogar el plazo antes señalado, para lo cual se deberá contar con la opinión previa

favorable de la Secretaría de Gestión Pública de la Presidencia del Consejo de Ministros.

Toda referencia hecha al Consejo Nacional del Ambiente - CONAM - o a las competencias, funciones y atribuciones que éste venía ejerciendo, una vez culminado el proceso de fusión, se entenderá como efectuada al Ministerio del Ambiente.

CONCORDANCIAS:

D.U. N° 023-2008, Art. 6 (Transferencia de personal al Ministerio del Ambiente)

2. Fusión de la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas del INRENA

Apruébase la fusión de la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas del INRENA con el Servicio Nacional de Áreas Protegidas del Ministerio del Ambiente, siendo este último el ente incorporante.

El proceso de fusión se ejecutará en el plazo máximo de noventa días hábiles, contados a partir de la entrada en vigencia de la presente ley.

En dicho plazo, se transferirán los bienes muebles e inmuebles, recursos, personal, acervo documentario, derechos, obligaciones, convenios y contratos, pasivos y activos del INRENA que correspondan a la entidad absorbente, conforme a las disposiciones legales vigentes.

Mediante resolución ministerial del Ministerio del Ambiente, se podrá prorrogar el plazo antes señalado, para lo cual se deberá contar con la opinión previa favorable de la Secretaría de Gestión Pública de la Presidencia del Consejo de Ministros.

Toda referencia hecha al INRENA o a la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas o a las competencias, funciones y atribuciones respecto a las áreas naturales protegidas, una vez culminado el proceso de fusión, se entenderá como efectuada al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.

3. Comisión encargada del proceso de fusión

Constitúyase una Comisión encargada de la transferencia de funciones, bienes, recursos, personal y materiales de CONAM y de la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas del INRENA, integrada por seis miembros: un representante de la Presidencia del Consejo de Ministros, quien la presidirá; uno del Ministerio del Ambiente; uno del Ministerio de Economía y Finanzas; uno del CONAM; uno del Ministerio de Agricultura; y uno del INRENA. Estos representantes serán designados mediante resolución ministerial del sector correspondiente.

La Comisión tendrá un plazo de noventa días hábiles para presentar a la Presidencia del Consejo de Ministros el informe detallado del proceso de transferencia. Dicho plazo podrá prorrogarse por una sola vez, por un período similar, mediante resolución ministerial del Ministerio del Ambiente. (*)

CUARTA DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA FINAL.- TRANSFERENCIA DE PERSONAL AL ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.

Transfírase al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), creado por la Segunda Disposición Complementaria Final del presente Decreto Legislativo, el personal de las entidades cuyas funciones de fiscalización en materia ambiental hayan sido asumidas por este organismo.

QUINTA DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA FINAL.- TRANSFERENCIA DE FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

Confórmase una Comisión multisectorial encargada de analizar la complementación que deben tener las funciones sanitarias y ambientales y proponer, en un plazo máximo de seis meses contados a partir de su instalación, la delimitación de las funciones de la autoridad sanitaria a nivel nacional, actualmente ejercida por la Dirección General de Salud Ambiental, y las funciones del Ministerio del Ambiente, para que en ese contexto se determine las funciones que pueden ser transferidas de la Dirección de Salud Ambiental del Ministerio de Salud al Ministerio del Ambiente.

La Comisión estará conformada por tres miembros: un representante de la Presidencia del Consejo de Ministros, quien la presidirá; un representante del Ministerio de Salud; y un representante del Ministerio del Ambiente.

SEXTA DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA FINAL.- ORGANISMOS PÚBLICOS ADSCRITOS AL MINISTERIO DEL AMBIENTE

Se encuentran adscritos al Ministerio del Ambiente los siguientes organismos públicos:

1. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI.
2. Instituto Geofísico del Perú - IGP.
3. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA.
4. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas - SERNANP.
5. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP.

SÉPTIMA DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA FINAL.- DOCUMENTOS DE GESTIÓN DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE

Facúltase al Ministerio del Ambiente para que, en un plazo no mayor de ciento ochenta días calendario, contados a partir de la entrada en vigencia de la presente ley, formule sus correspondientes Cuadros para Asignación de Personal

- CAP, los respectivos Presupuestos Analíticos de Personal - PAP, el Reglamento de Organización y Funciones - ROF, correspondientes al Ministerio y a los organismos públicos creados por la presente ley, así como para dictar las normas complementarias y las acciones de personal necesarias para implementar la estructura orgánica que se aprueba conforme a la presente norma.

OCTAVA DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA FINAL.- VIGENCIA DE LA LEY

La presente ley entra en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS MODIFICATORIAS

PRIMERA DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA MODIFICATORIA.- MODIFICACIÓN DEL DECRETO LEY N° 26154 - FONDO NACIONAL PARA ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO

Modifícase el artículo 2, párrafo segundo, del Decreto Ley N° 26154, que crea el Fondo Nacional para Áreas Naturales Protegidas por el Estado - FONANPE - en los términos siguientes:

“PRIMERA DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA MODIFICATORIA.- MODIFICACIÓN DEL DECRETO LEY N° 26154 - FONDO NACIONAL PARA ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO

Modifícase el artículo 2, párrafo segundo, del Decreto Ley N° 26154, que crea el Fondo Nacional para Áreas Naturales Protegidas por el Estado - FONANPE - en los términos siguientes:

“Artículo 2.-

(...)

El Consejo Directivo del PROFONANPE está integrado por ocho miembros, de los cuales cuatro son representantes del Estado, dos de las organizaciones no gubernamentales peruanas especializadas en la temática ambiental, un representante de los gremios empresariales y un representante de una organización de cooperación internacional invitada a participar por el Ministerio del Ambiente.

El Estado es representado por el Ministro del Ambiente o su representante, quien preside el Consejo Directivo; el Jefe del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado; un representante del Ministerio de Economía y Finanzas; y un representante de los gobiernos regionales.”

(*) Disposición modificada por el Artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1039, publicado el 26 junio 2008

**SEGUNDA DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA MODIFICATORIA.-
MODIFICACIÓN DE LA LEY N° 26793 – FONAM**

Modifícase el artículo 4 de la Ley N° 26793, Ley de creación del Fondo Nacional del Ambiente - FONAM- en los términos siguientes:

Artículo 4.- El FONAM está a cargo de un Consejo Directivo integrado por:

- a) El Ministro del Ambiente o su representante, quien lo presidirá;
- b) Un representante del Ministerio de Economía y Finanzas;
- c) Un representante del Ministerio de Agricultura;
- d) Un representante de los organismos no gubernamentales de desarrollo, especializados en asuntos ambientales;
- e) Un representante de la Confederación Nacional de Instituciones Privadas (CONFIEP); y
- f) Un representante de la comunidad universitaria, especializado en asuntos ambientales.”

POR TANTO:

Mando se publique y cumpla, dando cuenta al Congreso de la República.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los trece días del mes mayo del año dos mil ocho.

ALAN GARCÍA PÉREZ

Presidente Constitucional de la República

JORGE DEL CASTILLO GÁLVEZ

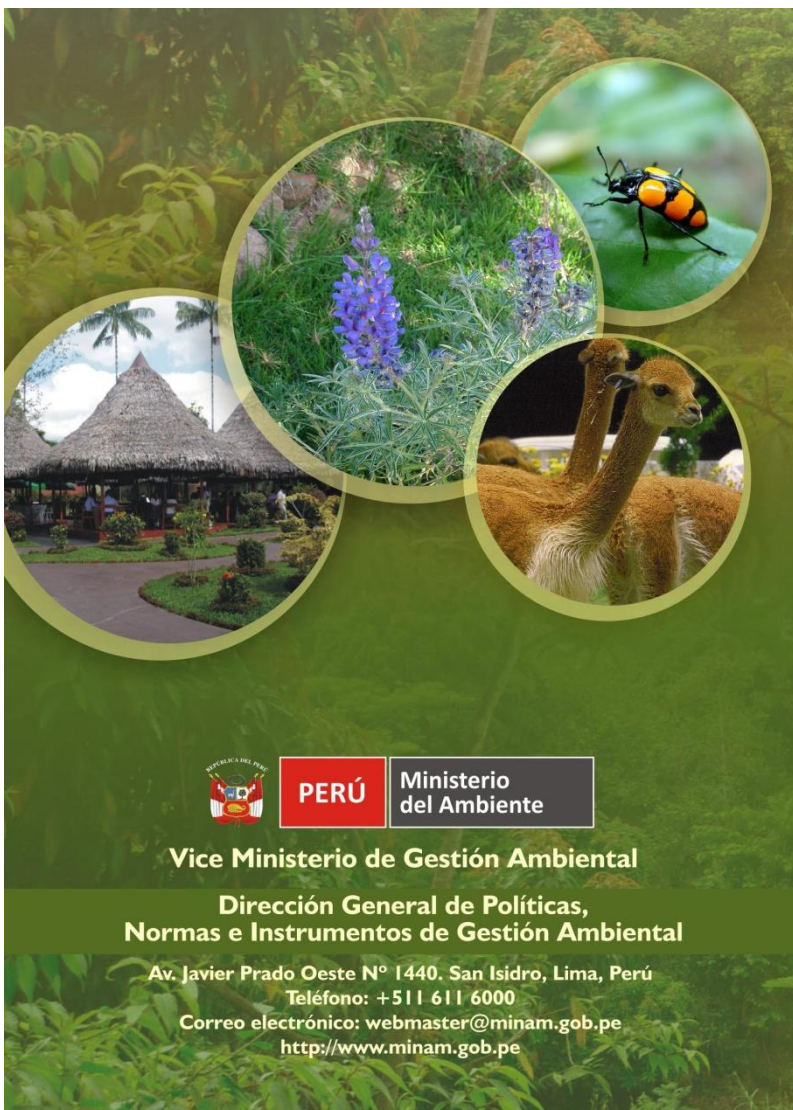
Presidente del Consejo de Ministros

ISMAEL BENAVIDES FERREYROS

Ministro de Agricultura

JUAN VALDIVIA ROMERO

Ministro de Energía y Minas



PERÚ

**Ministerio
del Ambiente**

Vice Ministerio de Gestión Ambiental

**Dirección General de Políticas,
Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental**

Av. Javier Prado Oeste N° 1440. San Isidro, Lima, Perú

Teléfono: +511 611 6000

Correo electrónico: webmaster@minam.gob.pe

<http://www.minam.gob.pe>

Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM

CONCORDANCIAS: R.PRESIDENCIAL. N° 062-2004-CONAM-PDC, Num. III

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 2 inciso 22) de la Constitución Política del Perú establece que es deber primordial del Estado garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida; constituyendo un derecho humano fundamental y exigible de conformidad con los compromisos internacionales suscritos por el Estado;

Que, el Artículo 67 de la Constitución Política del Perú señala que el Estado determina la política nacional del ambiente;

Que, el Decreto Legislativo N° 613, Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, en su Artículo I del Título Preliminar, establece que es obligación de todos la conservación del ambiente y consagra la obligación del Estado de prevenir y controlar cualquier proceso de deterioro o depredación de los recursos naturales que puedan interferir con el normal desarrollo de toda forma de vida y de la sociedad;

Que, el Artículo 105 de la Ley General de Salud, Ley N° 26842, establece que corresponde a la Autoridad de Salud competente dictar las medidas para minimizar y controlar los riesgos para la salud de las personas derivados de elementos, factores y agentes ambientales, de conformidad con lo que establece, en cada caso, la ley de la materia;

Que, los estándares de calidad ambiental del ruido son un instrumento de gestión ambiental prioritario para prevenir y planificar el control de la contaminación sonora sobre la base de una estrategia destinada a proteger la salud, mejorar la competitividad del país y promover el desarrollo sostenible;

Que, de conformidad con el Reglamento Nacional para la Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles, Decreto Supremo N° 044-98-PCM, se aprobó el Programa Anual 1999, para estándares de calidad ambiental y límites máximos permisibles, conformándose el Grupo de Estudio Técnico Ambiental “Estándares de Calidad del Ruido” - GESTA RUIDO, con la participación de 18 instituciones públicas y privadas que han cumplido con proponer los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido bajo la coordinación de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud;

Que, con fecha 31 de enero de 2003 fue publicado en el Diario Oficial El Peruano el proyecto conteniendo la propuesta del Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, acompañada de la justificación correspondiente, habiéndose recibido observaciones y sugerencias las que se han incorporado en el proyecto definitivo, el que ha sido remitido a la Presidencia de Consejo de Ministros;

De conformidad con lo dispuesto en el inciso 8) del Artículo 118 de la Constitución Política del Perú y el inciso 2) del Artículo 3 Decreto Legislativo N° 560, Ley del Poder Ejecutivo;

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros;

DECRETA:

Artículo 1.- Apruébese el “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental

para Ruido” el cual consta de 5 títulos, 25 artículos, 11 disposiciones complementarias, 2 disposiciones transitorias y 1 anexo que forman parte del presente Decreto Supremo.

Artículo 2.- Derogar la Resolución Suprema N° 325 del 26 de octubre de 1957, la Resolución Suprema N° 499 del 29 de setiembre de 1960, y todas las normas que se opongan al presente Decreto Supremo.

Artículo 3.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros, el Ministro de Salud, el Ministro del Interior, el Ministro de la Producción, el Ministro de Agricultura, el Ministro de Transportes y Comunicaciones, el Ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento y el Ministro de Energía y Minas

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veinticuatro días del mes de octubre del año dos mil tres.

ALEJANDRO TOLEDO
Presidente Constitucional de la República

BEATRIZ MERINO LUCERO
Presidenta del Consejo de Ministros

ÁLVARO VIDAL RIVADENEYRA
Ministro de Salud

FERNANDO ROSPIGLIOSI C.
Ministro del Interior

JAVIER REÁTEGUI ROSSELLÓ
Ministro de la Producción

FRANCISCO GONZÁLEZ GARCÍA
Ministro de Agricultura

EDUARDO IRIARTE JIMÉNEZ
Ministro de Transportes y Comunicaciones

CARLOS BRUCE
Ministro de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

HANS FLURY ROYLE
Ministro de Energía y Minas

REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

TÍTULO I

Objetivo, Principios y Definiciones

Artículo 1.- Del Objetivo

La presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

Artículo 2.- De los Principios

Con el propósito de promover que las políticas e inversiones públicas y privadas contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida mediante el control de la contaminación sonora se

tomarán en cuenta las disposiciones y principios de la Constitución Política del Perú, del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y la Ley General de Salud, con especial énfasis en los principios precautorio, de prevención y de contaminador - pagador.

Artículo 3.- De las Definiciones

Para los efectos de la presente norma se considera:

a) Acústica: Energía mecánica en forma de ruido, vibraciones, trepidaciones, infrasonidos, sonidos y ultrasonidos.

b) Barreras acústicas: Dispositivos que interpuestos entre la fuente emisora y el receptor atenúan la propagación aérea del sonido, evitando la incidencia directa al receptor.

c) Contaminación Sonora: Presencia en el ambiente exterior o en el interior de las edificaciones, de niveles de ruido que generen riesgos a la salud y al bienestar humano.

d) Decibel (dB): Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. De esta manera, el decibel es usado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora.

e) Decibel A (dBA): Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.

f) Emisión: Nivel de presión sonora existente en un determinado lugar originado por la fuente emisora de ruido ubicada en el mismo lugar.

g) Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido.- Son aquellos que consideran los niveles máximos de ruido en el ambiente exterior, los cuales no deben excederse a fin de proteger la salud humana. Dichos niveles corresponden a los valores de presión sonora continua equivalente con ponderación A.

h) Horario diurno: Período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.

i) Horario nocturno: Período comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas del día siguiente.

j) Inmisión: Nivel de presión sonora continua equivalente con ponderación A, que percibe el receptor en un determinado lugar, distinto al de la ubicación del o los focos ruidosos.

k) Instrumentos económicos: Instrumentos que utilizan elementos de mercado con el propósito de alentar conductas ambientales adecuadas (competencia, precios, impuestos, incentivos, etc.)

l) Monitoreo: Acción de medir y obtener datos en forma programada de los parámetros que inciden o modifican la calidad del entorno.

m) Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (L_{AeqT}): Es el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo (T), contiene la misma energía total que el sonido medido.

n) Ruido: Sonido no deseado que moleste, perjudique o afecte a la salud de las personas.

o) Ruidos en Ambiente Exterior: Todos aquellos ruidos que pueden provocar molestias fuera del recinto o propiedad que contiene a la fuente emisora.

p) Sonido: Energía que es transmitida como ondas de presión en el aire u otros medios

materiales que puede ser percibida por el oído o detectada por instrumentos de medición.

q) Zona comercial: Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales y de servicios.

r) Zonas críticas de contaminación sonora: Son aquellas zonas que sobrepasan un nivel de presión sonora continuo equivalente de 80 dBA.

s) Zona industrial: Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales.

t) Zonas mixtas: Áreas donde colindan o se combinan en una misma manzana dos o más zonificaciones, es decir: Residencial - Comercial, Residencial - Industrial, Comercial - industrial o Residencial - Comercial - Industrial.

u) Zona de protección especial: Es aquella de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido donde se ubican establecimientos de salud, establecimientos educativos asilos y orfanatos.

v) Zona residencial: Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales.

TÍTULO II

De los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Capítulo 1

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Artículo 4.- De los Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido

Los Estándares Primarios de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido establecen los niveles máximos de ruido en el ambiente que no deben excederse para proteger la salud humana. Dichos ECA's consideran como parámetro el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (L_{AeqT}) y toman en cuenta las zonas de aplicación y horarios, que se establecen en el Anexo N° 1 de la presente norma.

Artículo 5.- De las zonas de aplicación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Para efectos de la presente norma, se especifican las siguientes zonas de aplicación: Zona Residencial, Zona Comercial, Zona Industrial, Zona Mixta y Zona de Protección Especial. Las zonas residencial, comercial e industrial deberán haber sido establecidas como tales por la municipalidad correspondiente.

Artículo 6.- De las zonas mixtas

En los lugares donde existan zonas mixtas, el ECA se aplicará de la siguiente manera: Donde exista zona mixta Residencial - Comercial, se aplicará el ECA de zona residencial; donde exista zona mixta Comercial - Industrial, se aplicará el ECA de zona comercial; donde exista zona mixta Industrial - Residencial, se aplicará el ECA de zona Residencial; y donde exista zona mixta que involucre zona Residencial - Comercial - Industrial se aplicará el ECA de zona Residencial. Para lo que se tendrá en consideración la normativa sobre zonificación.

Artículo 7.- De las zonas de protección especial

Las municipalidades provinciales en coordinación con las distritales, deberán identificar las zonas de protección especial y priorizar las acciones o medidas necesarias a fin de cumplir con el ECA establecido en el Anexo N° 1 de la presente norma de 50 dBA para el horario diurno y 40 dBA para el horario nocturno.

Artículo 8.- De las zonas críticas de contaminación sonora

Las municipalidades provinciales en coordinación con las municipalidades distritales identificarán las zonas críticas de contaminación sonora ubicadas en su jurisdicción y priorizarán las medidas necesarias a fin de alcanzar los valores establecidos en el Anexo N° 1.

Artículo 9.- De los Instrumentos de Gestión

Con el fin de alcanzar los ECAs de Ruido se aplicarán, entre otros, los siguientes Instrumentos de Gestión, además de los establecidos por las autoridades con competencias ambientales:

- a) Límites Máximos Permisibles de emisiones sonoras;
- b) Normas Técnicas para equipos, maquinarias y vehículos;
- c) Normas reguladoras de actividades de construcción y de diseño acústico en la edificación;
- d) Normas técnicas de acondicionamiento acústico para infraestructura vial e infraestructura en establecimientos comerciales;
- e) Normas y Planes de Zonificación Territorial;
- f) Planes de acción para el control y prevención de la contaminación sonora;
- g) Instrumentos económicos;
- h) Evaluaciones de Impacto Ambiental; y,
- i) Vigilancia y Monitoreo ambiental de Ruido.

De conformidad con el Reglamento Nacional para la aprobación de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles, aprobado por Decreto Supremo N° 044-98-PCM, se procederá a revisar y adecuar progresivamente los Límites Máximos Permisibles existentes, tomando como referencia los estándares establecidos en el Anexo N° 1 de la presente norma. Los Límites Máximos Permisibles que se dicten con posterioridad a la presente norma deberán regirse por la misma referencia.

Artículo 10.- De los Plazos para alcanzar el estándar

En las zonas que presenten $A (L_{AeqT})$ superiores a los valores establecidos en el ECA, se deberá adoptar un Plan de Acción para la Prevención y Control de la Contaminación Sonora que contemple las políticas y acciones necesarias para alcanzar los estándares correspondientes a su zona en un plazo máximo de cinco (5) años contados desde la entrada en vigencia del presente Reglamento. Estos planes serán elaborados de acuerdo a lo establecido en el artículo 12 del presente Reglamento.

El plazo para que aquellas zonas identificadas como de protección especial alcancen los valores establecidos en el ECA, será de veinticuatro (24) meses, contados a partir de la publicación de la presente norma.

El plazo para que aquellas zonas identificadas como de críticas alcancen los valores establecidos en el ECA, será de cuatro (04) años, contados a partir de la publicación de la presente norma.

Artículo 11.- De la Exigibilidad

Los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido constituyen un objetivo de política ambiental y de referencia obligatoria en el diseño y aplicación de las políticas públicas,

sin perjuicio de las sanciones que se deriven de la aplicación del presente Reglamento.

TÍTULO III

Del Proceso de Aplicación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Capítulo 1

De la Gestión Ambiental de Ruido

Artículo 12.- De los Planes de Acción para la Prevención y Control de la Contaminación Sonora

Las municipalidades provinciales en coordinación con las municipalidades distritales, elaborarán planes de acción para la prevención y control de la contaminación sonora con el objeto de establecer las políticas, estrategias y medidas necesarias para no exceder los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido. Estos planes deberán estar de acuerdo con los lineamientos que para tal fin apruebe el Consejo Nacional del Ambiente - CONAM.

Las municipalidades distritales emprenderán acciones de acuerdo con los lineamientos del Plan de Acción Provincial. Asimismo, las municipalidades provinciales deberán establecer los mecanismos de coordinación interinstitucional necesarios para la ejecución de las medidas que se identifiquen en los Planes de Acción.

Artículo 13.- De los lineamientos generales

Los Planes de Acción se elaborarán sobre la base de los principios establecidos en el artículo 2 y los siguientes lineamientos generales, entre otros:

- a) Mejora de los hábitos de la población;
- b) Planificación urbana;
- c) Promoción de barreras acústicas con énfasis en las barreras verdes;
- d) Promoción de tecnologías amigables con el ambiente;
- e) Priorización de acciones en zonas críticas de contaminación sonora y zonas de protección especial; y,
- f) Racionalización del transporte.

Artículo 10.- De la vigilancia de la contaminación sonora

La vigilancia y monitoreo de la contaminación sonora en el ámbito local es una actividad a cargo de las municipalidades provinciales y distritales de acuerdo a sus competencias, sobre la base de los lineamientos que establezca el Ministerio de Salud. Las Municipalidades podrán encargar a instituciones públicas o privadas dichas actividades.

Los resultados del monitoreo de la contaminación sonora deben estar a disposición del público.

El Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) realizará la evaluación de los programas de vigilancia de la contaminación sonora, prestando apoyo a los municipios, de ser necesario. La DIGESA elaborará un informe anual sobre los resultados de dicha evaluación.

Artículo 15.- De la Verificación de equipos de medición

El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI es responsable de la verificación de los equipos que se utilizan para la medición de ruidos. La calibración de los equipos será realizada por entidades debidamente autorizadas y certificadas para tal fin por el INDECOPI.

Artículo 16.- De la aplicación de sanciones por parte de los municipios

Las municipalidades provinciales deberán utilizar los valores señalados en el Anexo N° 1,

con el fin de establecer normas, en el marco de su competencia, que permitan identificar a los responsables de la contaminación sonora y aplicar, de ser el caso, las sanciones correspondientes.

Dichas normas deberán considerar criterios adecuados de asignación de responsabilidades, así como definir las sanciones dentro del marco establecido por el Decreto Legislativo N° 613 - Código del Ambiente y Recursos Naturales. También pueden establecer prohibiciones y restricciones a las actividades generadoras de ruido, respetando las competencias sectoriales. En el mismo sentido, se podrá establecer disposiciones especiales para controlar los ruidos, que por su intensidad, tipo, duración o persistencia, puedan ocasionar daños a la salud o tranquilidad de la población, aun cuando no superen los valores establecidos en el Anexo N° 1.

Capítulo 2

Revisión de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Artículo 17.- De la revisión

La revisión de los estándares de calidad ambiental para ruido se realizará de acuerdo a lo dispuesto en la Primera Disposición Complementaria del Decreto Supremo N° 044-98-PCM.

TÍTULO IV

Situaciones Especiales

Artículo 18.- De las Situaciones Especiales

Las municipalidades provinciales o distritales según corresponda, podrán autorizar la realización de actividades eventuales que generen temporalmente niveles de contaminación sonora por encima de lo establecido en los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido, y cuya realización sea de interés público. Cada autorización debe definir las condiciones bajo las cuales podrán realizarse dichas actividades, incluyendo la duración de la autorización, así como las medidas que deberá adoptar el titular de la actividad para proteger la salud de las personas expuestas, en función de las zonas de aplicación, características y el horario de realización de las actividades eventuales.

TÍTULO V

De las Competencias Administrativas

Artículo 19.- Del Consejo Nacional del Ambiente

El Consejo Nacional del Ambiente - CONAM, sin perjuicio de las funciones legalmente asignadas, tiene a su cargo las siguientes:

a) Promover y supervisar el cumplimiento de políticas ambientales sectoriales orientadas a no exceder los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido, coordinando para tal fin con los sectores competentes, la fijación, revisión y adecuación de los Límites Máximos Permisibles; y,

b) Aprobar los Lineamientos Generales para la elaboración de planes de acción para la prevención y control de la contaminación sonora.

Artículo 20.- Del Ministerio de Salud

El Ministerio de Salud, sin perjuicio de las funciones legalmente asignadas, tiene las siguientes:

a) Establecer o validar criterios y metodologías para la realización de las actividades contenidas en el artículo 14 del presente Reglamento; y,

b) Evaluar los programas locales de vigilancia y monitoreo de la contaminación sonora, pudiendo encargar a instituciones públicas o privadas dichas acciones.

Artículo 21.- Del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI)

El INDECOPI, en el marco de sus funciones, tiene a su cargo las siguientes:

a) Aprobar las normas metrológicas relativas a los instrumentos para la medición de ruidos; y,

b) Calificar y registrar a las instituciones públicas o privadas para que realicen la calibración de los equipos para la medición de ruidos.

Artículo 22.- De los Ministerios

Las Autoridades Competentes señaladas en el artículo 50 del Decreto Legislativo N° 757, sin perjuicio de las funciones legalmente asignadas, serán responsables de:

a) Emitir las normas que regulen la generación de ruidos de las actividades que se encuentren bajo su competencia; y,

CONCORDANCIAS: [**R.M. N° 266-2003-VIVIENDA**](#)

b) Fiscalizar el cumplimiento de dichas normas, pudiendo encargar a terceros dicha actividad.

Artículo 23.- De las Municipalidades Provinciales

Las Municipalidades Provinciales, sin perjuicio de las funciones legalmente asignadas, son competentes para:

a) Elaborar e implementar, en coordinación con las Municipalidades Distritales, los planes de prevención y control de la contaminación sonora, de acuerdo a lo establecido en el artículo 12 del presente Reglamento;

b) Fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones dadas en el presente Reglamento, con el fin de prevenir y controlar la contaminación sonora;

c) Elaborar, establecer y aplicar la escala de sanciones para las actividades reguladas bajo su competencia que no se adecuen a lo estipulado en el presente Reglamento;

d) Dictar las normas de prevención y control de la contaminación sonora para las actividades comerciales, de servicios y domésticas, en coordinación con las municipalidades distritales; y,

e) Elaborar, en coordinación con las Municipalidades Distritales, los límites máximos permisibles de las actividades y servicios bajo su competencia, respetando lo dispuesto en el presente Reglamento.

Artículo 24.- De las Municipalidades Distritales

Las Municipalidades Distritales, sin perjuicio de las funciones legalmente asignadas, son competentes para:

a) Implementar, en coordinación con las Municipalidades Provinciales, los planes de prevención y control de la contaminación sonora en su ámbito, de acuerdo a lo establecido en el artículo 12 del presente Reglamento;

b) Fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones dadas en el presente reglamento con el fin de prevenir y controlar la contaminación sonora en el marco establecido por la Municipalidad

Provincial; y,

c) Elaborar, establecer y aplicar la escala de sanciones para las actividades reguladas bajo su competencia que no se adecuen a lo estipulado en el presente Reglamento en el marco establecido por la Municipalidad Provincial correspondiente.

Artículo 25.- De la Policía Nacional

La Policía Nacional del Perú a través de sus organismos competentes brindará el apoyo a las autoridades mencionadas en el presente título para el cumplimiento de la presente norma.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Primera.- A efectos de proteger la salud de la población en ambientes interiores de viviendas, salones de colegios y salas de hospitales, el Ministerio de Salud podrá adoptar los valores guías de la Organización Mundial de la Salud - OMS que considere pertinentes para cumplir con este objetivo. Éstas podrán ser usadas por los gobiernos locales para los fines que estimen convenientes.

Segunda.- Las Municipalidades Provinciales, a solicitud de las Distritales, deberán realizar las modificaciones de zonificación necesarias para la aplicación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido y de los instrumentos de prevención y control de la contaminación sonora, como parte de las medidas a implementar dentro del Plan de Acción para la Prevención y Control de Contaminación Sonora, las cuales podrán ser aplicadas antes de la aprobación del mismo.

Los cambios de zonificación que autoricen las municipalidades provinciales deberán tomar en cuenta los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido del presente Reglamento, a fin de garantizar que los mismos no sean excedidos.

Tercera.- Las autoridades ambientales dentro del ámbito de su competencia propondrán los límites máximos permisibles, o adecuarán los existentes a los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido en concordancia con el artículo 6 inciso e) del Decreto Supremo N° 044-98-PCM, en un plazo no mayor de dos (2) años de publicada la presente norma, de acuerdo a lo señalado en el siguiente cuadro:

Entidad	Límites Máximos Permisibles
Ministerio de la Producción	Actividades manufactureras y pesqueras
Ministerio de Agricultura	Actividades agrícolas y agroindustriales
Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Fuentes móviles y actividades de telecomunicaciones
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Actividades de construcción y edificación
Ministerio de Energía y Minas	Actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica
	Actividades minero metalúrgicas e hidrocarburos
Municipalidades Provinciales	Actividades domésticas, comerciales y de servicios

Cuarta.- Las Autoridades Competentes señaladas en el Título V del presente Reglamento dictarán las normas técnicas para actividades, equipos y maquinarias que generen ruidos, debiendo tomar como referencia los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. Dichas entidades emitirán en un plazo no mayor de un (1) año desde la publicación del presente Reglamento, las siguientes normas:

Entidad	Norma
Municipalidades Provinciales	Normas técnicas para las actividades domés-

	licas, comerciales y de servicios.
Ministerio de Transportes y Comunicaciones	<p>Normas técnicas para fuentes móviles.</p> <p>Normas técnicas para materiales de construcción de vías de comunicación.</p> <p>Normas técnicas para maquinarias y equipos utilizados en las actividades de su competencia.</p>
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	<p>Normas técnicas para maquinarias y equipos usados en las actividades de construcción.</p> <p>Normas acústicas para actividades de la construcción y edificación.</p> <p>Normas técnicas para actividades de planeamiento, construcción y edificación.</p>
Ministerio de Energía y Minas, en coordinación con INDECOPI	<p>Normas técnicas para maquinarias y equipos usados en las actividades minero metalúrgicas, y energéticas</p>
Ministerio de la Producción, en coordinación con INDECOPI	<p>Normas técnicas para maquinarias y equipos usados en las actividades pesqueras.</p> <p>Normas técnicas para maquinarias y equipos usados en las actividades manufactureras.</p>

Los Ministerios y Organismos Públicos podrán aprobar otras normas técnicas que consideren necesarias, con el fin de cumplir con lo establecido en el presente Reglamento.

Quinta.- Las Municipalidades Provinciales deberán emitir, en coordinación con las Municipalidades Distritales, las Ordenanzas para la Prevención y el Control del Ruido en un plazo no mayor de un (1) año de la publicación de la presente norma.

Sexta.- El CONAM desarrollará en un plazo no mayor de noventa (90) días las Guías para la elaboración de Ordenanzas Municipales para la prevención y control de ruido urbano.

Sétima.- El Ministerio de Salud, a través de la DIGESA, desarrollará en un plazo no mayor de un (1) año los Lineamientos (criterios y metodologías) para la realización de la Vigilancia y Monitoreo de la contaminación sonora.

Octava.- El INDECOPI desarrollará y aprobará las normas metrológicas referidas a los instrumentos de medición para ruidos en un plazo no mayor de un (1) año.

Novena.- La elaboración e implementación de los Planes de Acción para la Prevención y Control de Contaminación Sonora debe respetar los compromisos asumidos entre las diferentes autoridades ambientales sectoriales y las empresas, mediante las evaluaciones ambientales tales como Programas de Adecuación Ambiental (PAMAs), Estudios de Impacto Ambiental (EIAs), entre otros, según corresponda.

Décima.- El Ministerio de Educación promoverá la incorporación de aspectos vinculados a la prevención y control de la contaminación sonora en las currículas y programas educativos. Asimismo, promoverá la investigación y capacitación en temas de contaminación de ruidos.

Décimo Primera.- Todas las instituciones públicas o privadas deberán, en base al presente reglamento, promover la conciencia ciudadana para la prevención de los impactos negativos provenientes de la contaminación sonora.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.- En tanto el Ministerio de Salud no emita una Norma Nacional para la medición de ruidos y los equipos a utilizar, éstos serán determinados de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnicas siguientes:

ISO 1996-1:1982: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte I: Magnitudes básicas y procedimientos.

ISO 1996- 2:1987: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo.

Segunda.- La DIGESA del Ministerio de Salud podrá dictar mediante resoluciones directorales disposiciones destinadas a facilitar la implementación de los procedimientos de medición y monitoreo previstos en la presente norma, incluyendo las disposiciones para la utilización de los equipos necesarios para tal fin.

Anexo N° 1

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

ZONAS DE APLICACIÓN	VALORES EXPRESADOS	
	EN L_{AeqT}	
	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

NIVEL DE PRESION SONORA

El nivel de presión sonora (SPL, en inglés SPL = Sound Pressure Level) se utiliza para expresar el nivel de un sonido que ha sido medido utilizando un medidor de nivel sonoro.

El nivel de presión sonora se determina mediante la fórmula:

$$SPL(dB) = 20 \log \frac{P}{P_{ref}}$$

P: presión sonora en N/m^2 ó pascal.

P_{ref}: presión de referencia $2 \times 10^{-5} N/m^2$ o pascal.

NIVEL DE POTENCIA SONORA (NWS)

El nivel de potencia sonora (NWS, en inglés PWL) no debe confundirse con el nivel de presión sonora, puesto que mientras en el SPL se relacionan presiones en pascal, en el NWS se relacionan potencias en vatios.

Debido a que el margen de potencias (no presiones), que se encuentran en la vida diaria, están en la proporción 10/1, la unidad de medida más cómoda es igualmente el decibelio.

La referencia para estas medidas es de 10^{-12} vatios.

La fórmula de cálculo para el nivel de potencia sonora será pues:

$$NWS = 10 \log \frac{W}{10^{-12}} \text{ (decibelios)}$$

donde W es la potencia acústica en vatios.

Dado que 10^{-12} vatios corresponde a un nivel de -120 dB, la fórmula anterior se puede expresar por:

$$NWS = 10 \log W + 120$$

Así, por ejemplo, 0,05 vatios corresponden a un nivel de potencia de:

$$NWS = 10 \log \frac{0,05}{10^{-12}} = 107 \text{ dB}$$

o, lo que es lo mismo:

$$NWS = 10 \log 0,05 + 120 = -13 + 120 = 107 \text{ dB}$$

AUMENTO EN EL NIVEL DE PRESION SONORA

El aumento en el nivel de presión sonora es la relación por cociente entre la potencia de entrada suministrada a cierto altavoz y una potencia de referencia o múltiplo de ella, estando afectada esta relación por el operador logarítmico y multiplicada por 10.

$$SPL = 10 \log (P_2 / P_1) \text{ en (dB)}$$

Donde: P_1 : Potencia de referencia (en caso de los altavoces se toma generalmente como 1 W)

P_2 : Potencia eléctrica de entrada suministrada separadamente (W)

Hagamos el siguiente cálculo a modo de ilustración:

- Una potencia eléctrica de 1 vatio es suministrada a un altavoz y el nivel de presión sonora resultó ser de 90 dB a 1 metro de distancia y sobre el eje central (axial)

La variación del nivel sonoro en función de la potencia eléctrica con respecto a una potencia eléctrica de referencia (generalmente 1W), viene dada por la fórmula:

$$N = N_o + 10 \log \frac{P}{P_o}$$

N = Nivel sonoro

P = Potencia atribuida

N_o = Nivel sonoro medido a la potencia P_o .

Esta relación queda traducida por la curva de la figura.

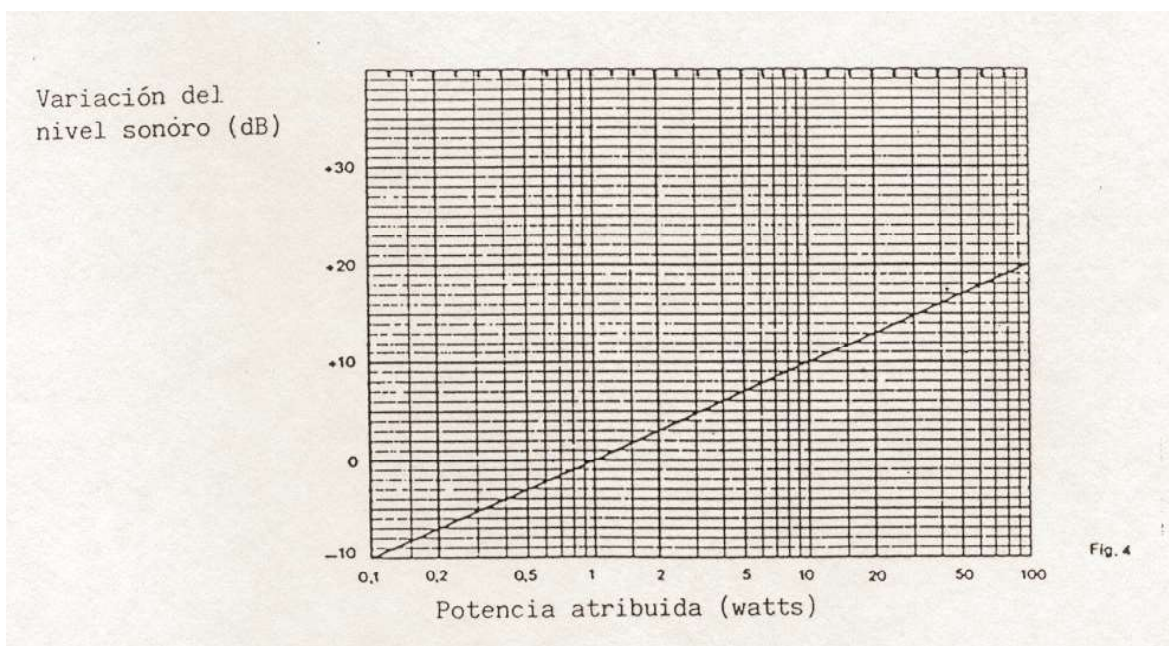


Fig. 13. relación entre la potencia eléctrica de entrada y el nivel de presión sonora

Nuestro oído sólo es

sensible a variaciones que equivalgan a la mitad o al doble del nivel de potencia sonora inicial. Este nivel de sensibilidad corresponde a una variación equivalente a 3 dB. Cada vez que queramos elevar el nivel de potencia sonora emitido por una fuente de sonido, el nivel de potencia acústica inicial debe ser aumentado en 3 dB, lo que obliga a multiplicar por dos la potencia de la fuente.

Veamos unos ejemplos.

¿Cuáles serán los valores de nivel de presión sonora cuando se suministran al altavoz 2 Watt y 4 Watt de potencia de entrada?

* Para el caso de 2 W de entrada:

$$\text{SPL (dB)} = 10 \log \frac{2}{1} = 10 \log 2 = 10 \times 0.301 = 3.01$$

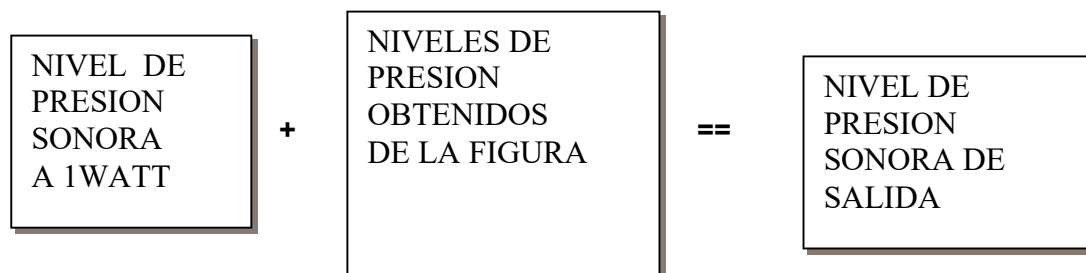
* Para el caso de 4 W de entrada:

$$\text{SPL (dB)} = 10 \log \frac{4}{1} = 10 \log 4 = 10 \times 0.602 = 6.02$$

O sea que el nivel de presión sonora aumenta en 3 dB para el caso de 2 W y 6 dB para el caso de 4W. Luego el nivel de presión sonora de salida será de 93 dB para el primer caso y de 96 dB para el segundo caso.

Debido a que los cálculos anteriores consumen determinado tiempo cuando se realiza un proyecto real, la utilización de la Fig. 13 es muy conveniente.

Para explicar el método de utilización de estas tablas de acuerdo con el ejemplo, los niveles de presión sonora que se obtienen para una potencia eléctrica de entrada de 2 W son primeramente 3 dB y para 4W es de 6 dB en la Fig.



El nivel de presión sonora será:

* Cuando la potencia eléctrica de entrada es de 2W

$$90 + 3 = 93 \text{ (dB)}$$

* Cuando la potencia eléctrica de entrada es de 4W

$$90 + 6 \text{ dB} = 96 \text{ (dB)}$$

Recuerde que el nivel de presión sonora aumenta en 3 dB la potencia de entrada se duplica.

Nota: El nivel de presión sonora que se da en las especificaciones de altavoces en los catálogos es el nivel correspondiente a una potencia de entrada de 1 W medido a 1 metro de distancia sobre el eje principal. El nivel de presión máximo es el límite de presión acústica aplicando la potencia nominal. Y la potencia nominal es la potencia RMS que soporta el altavoz en régimen continuo.

Pregunta 1:

Con respecto a cierto altavoz, se describe en el catálogo que su sensibilidad es de 100 dB y la potencia nominal es de 10 w. Calcula el valor de SPL a la potencia nominal (a 1 metro de distancia sobre el eje central del altavoz).

$$\text{SPL (10 w)} = 100 \text{ dB} + 10 \log (10 / 1) = 110 \text{ dB}$$

El SPL de 100 dB en catálogo hace referencia al SPL a 1 W a 1 metro, luego al alcanzar la potencia nominal del altavoz (10 W), el SPL nos habrá aumentado a 110 dB.

Pregunta 2:

Un altavoz, describe en su catálogo una sensibilidad de 90 dB. ¿Qué potencia eléctrica habría que suministrar a dicho altavoz para obtener 100 dB (A un metro de distancia sobre el eje central del altavoz).

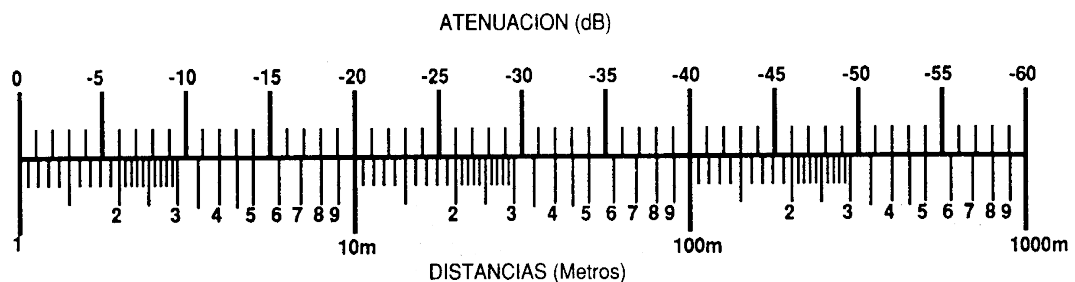
$$100 = \text{SPL (1W, 1m)} + 10 \log (P / 1) = 90 + 10 \log P$$

$$P = 10 \text{ W}$$

ATENUACIÓN DEL NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Cuando un sonido es emitido desde una fuente de sonido (fuente de sonido puntual) el sonido se esparce sobre un espacio en forma de esfera, por lo que (onda de superficie esférica) el nivel de presión sonora será inversamente proporcional al cuadrado de la distancia. En otras palabras, cada vez que se duplica la distancia el nivel de presión sonora es atenuado en 6 dB.,

Las variaciones relativas están mostradas en la figura (Para un espacio libre de interferencias)



Para los cálculos, la relación entre una cierta distancia cualquiera y distancia tomada como referencia, afectada esta relación por el operador logarítmica multiplicada por 20 da por resultado la atenuación del nivel de presión sonora.

$$\text{SPL} = 20 \log (r_2 / r_1) \quad (\text{dB})$$

Donde: r_1 : Distancia tomada como referencia (generalmente 1 metro para el caso de los altavoces)

r_2 .Distancia a la cual se quiere calcular la atenuación.

Un **ejemplo** de cálculo se muestra a continuación:

¿Cuál será la atenuación en dB del nivel de presión sonora a una distancia de 10 m y 20 m respectivamente de un cierto altavoz? (sobre el eje central)

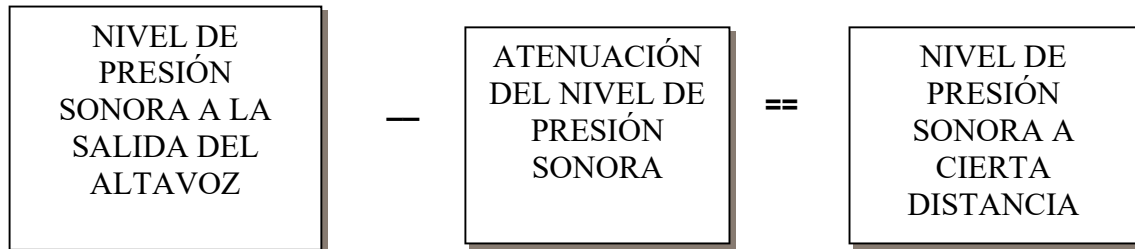
** En el caso de una distancia de 10 metros:*

$$SPL = 20 \log (10 / 1) = 20 \log 10 = 20 \times 1 = \underline{20dB}$$

** En el caso de una distancia de 20 metros:*

$$SPL = 20 \log (20 / 1) = 20 \log 20 = 20 \times 1.301 = \underline{26.02 dB}$$

Como método adicional para facilitar los cálculos se puede utilizar el gráfico siguiente:



Suponiendo que el nivel de presión sonora de salida ($1w / 1 m$) de un cierto altavoz es de 90 dB, los niveles de presión sonora a las distancias de 10 y 20 m serán:

Nivel de presión sonora a 10 metros de distancia: $90 - 20 = 70 \text{ dB}$

Nivel de presión sonora a 20 metros de distancia: $90 - 26 = 64 \text{ dB}$

Pregunta 1:

El nivel de presión sonora de cierto altavoz es de 90 dB a 1 metro de distancia sobre el eje principal. ¿Qué nivel de presión sonora se obtendrá a 25 metros de distancia sobre el eje principal?

$$SPL = 90 - 20 \log (25/1) = 62 \text{ dB}$$

Pregunta 2:

A 100 metros de distancia de cierto altavoz fue medido un nivel de presión sonora de 80 dB. ¿Qué nivel de presión sonora será medido a 1 metro de distancia del altavoz (sobre el eje principal).

Nivel presión = nivel a 100m + atenuación distancia

$$SPL = SPL (a 100m) + 20 \log (100 / 1) = 80 + 20 \log 100 = 120dB$$

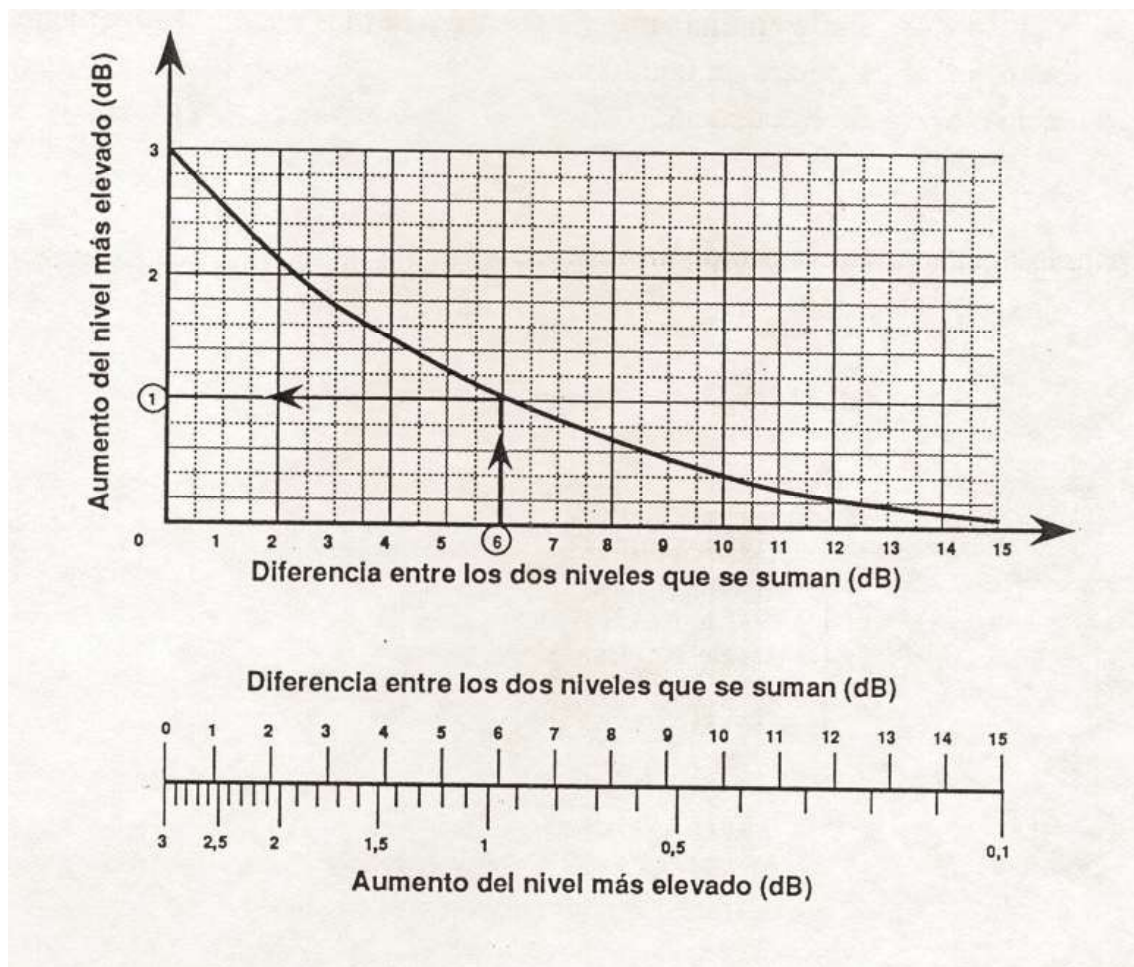
NIVEL DE PRESIÓN SONORA RESULTANTE

Suma de señales no coherentes:

Las señales de distintas fuentes sin relación de fase se llaman no coherentes. En este caso no hay una suma automática de la presión sonora, pero la potencia sonora de ambas fuentes se debe sumar (doblar potencia equivale a +3 dB de presión sonora). Esto es válido cuando un punto es alcanzado por muchas fuentes o por sus reflexiones.

La potencia o intensidad del sonido (energía) puede ser sumada, pero los niveles resultantes del sonido que son logarítmicos no pueden ser obtenidos mediante suma. El nivel de presión sonora tiene que ser primeramente convertido en intensidad del sonido (W / m^2), o en presión de sonido (N / m^2), para después volver a convertirlo en nivel de presión sonora, todo lo cual requiere una gran labor de cálculo.

Para simplificar los cálculos se puede utilizar la gráfica siguiente:



Por ejemplo, asumiendo que el nivel de presión sonora en el punto A es de 65 dB y el nivel de presión sonora en el punto B es de 63 dB,

$$65 \text{ dB} - 63 \text{ dB} = 2 \text{ dB}$$

y según la gráfica anterior le corresponde un valor de 2'1, luego:

$$65 \text{ dB} + 2'1 \text{ dB} = 67'1 \text{ dB}$$

Ejemplo:

Calcular el nivel de presión sonora a una distancia de 10 metros. Disponemos de dos altavoces de una cadena estéreo que forman un triángulo con el oyente. Los altavoces entregan un nivel máximo de 85 dB cada uno.

$$85 \text{ dB} - 85 \text{ dB} = 0 \text{ dB}$$

Según la gráfica esto corresponde a un valor de 3 dB, luego:

$$85 \text{ dB} + 3 \text{ dB} = 88 \text{ dB}$$

Atenuación del sonido a 10 metros = 20 dB

$$\text{Nivel de presión sonora en el lugar del oyente} = 88 \text{ dB} - 20 \text{ dB} = 68 \text{ dB}$$

Es conveniente recordar que la resultante del nivel de presión dos niveles de presión iguales en valor aumenta en 3 dB.

Suma de señales coherentes:

Si tenemos dos fuentes sonoras produciendo la misma señal con idéntica fase y amplitud y además la distancia respectiva entre las dos fuentes es inferior a la longitud de onda (2 a 3 veces menor), conseguiremos un aumento de 6 dB (doble de presión). Si colocamos dos subwoofer apilados uno sobre el otro, y la altura del cluster es de 1'2 metros, la eficiencia del sistema se doblará por debajo de los 100 Hz ($\lambda = 3'4 \text{ m}$). Si colocamos más altavoces el resultado será de 10, 12, 14 dB para 3, 4 y 5 altavoces respectivamente. Mayores arrays producirán mayor directividad.

Directividad:

Realizando agrupaciones de altavoces conseguimos mayor directividad. Si la agrupación se hace en vertical, aumenta la directividad vertical y aumenta la dispersión horizontal.

EL EFECTO ENMASCARAMIENTO



El veraneante ya no oye sólo el canto del pájaro, sino también, y al mismo tiempo, el ruido del camión

El sonido que nos interesa no desaparece: queda "enmascarado" por el ruido indeseable.



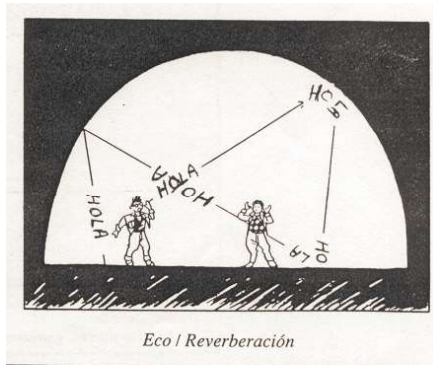
La audición de una fuente sonora, la comprensión de una conversación o de un discurso queda a menudo perturbados por ruidos indeseables.

Nuestro oído percibe entonces un sonido mezclado cuya inteligibilidad o claridad queda

disminuida por el efecto de enmascaramiento, que es consecuencia del ruido de fondo perturbador.

En estas condiciones de audición, aparecen dos necesidades fundamentales: disminuir el ruido de fondo y aumentar el nivel sonoro de la fuente.

Otros fenómenos tienen los mismos efectos y alteran nuestra capacidad para reconocer un mensaje: distorsiones, eco y reverberación, falta de nivel, etc.



Para obtener una buena audición musical es necesario tener un **presión acústica de 10 dB** por encima del ruido ambiental.

SONORIZACIÓN (MEDIOS COMPUESTOS)

Entendemos por “medios compuestos” el conjunto formado por el **ENTORNO ACÚSTICO** sumado al **REFUERZO SONORO**.

El **REFUERZO SONORO** consiste en aumentar el nivel acústico de la fuente sonora hasta un nivel suficiente que permita una buena comprensión del mensaje por parte del oyente. El **REFUERZO SONORO** está compuesto por un captador, un amplificador y un transductor o altavoz.

Entendemos por **ENTORNO ACÚSTICO** el *espacio cerrado, parcialmente cerrado o abierto* por el que se desplaza el sonido procedente de una o más fuentes.

En todos los casos, según sea el entorno acústico, el sonido llega hasta los oídos de los oyentes *directamente o por reflexión sobre las paredes*.

La importancia de las reflexiones depende del material de que esté construida la pared reflectante. Cada material tiene sus particulares características de absorción que influirán en la calidad acústica del local.

CAMPO DIRECTO, REFLEJADO Y DIFUSO

Llamamos campo directo a la zona en que el sonido llega directamente al oyente sin más modificación que la atenuación por la distancia.

El campo reflejado es la zona en que el sonido llega al oyente ligeramente desfasado en el tiempo en relación con el sonido directo, después de ser reflejado sobre un obstáculo (ejemplo una pared).

Llamamos campo difuso o reverberado a la zona en que el sonido llega al oyente después de múltiples reflexiones que acaban perturbando el sonido del campo directo a causa de los diferentes desfases.

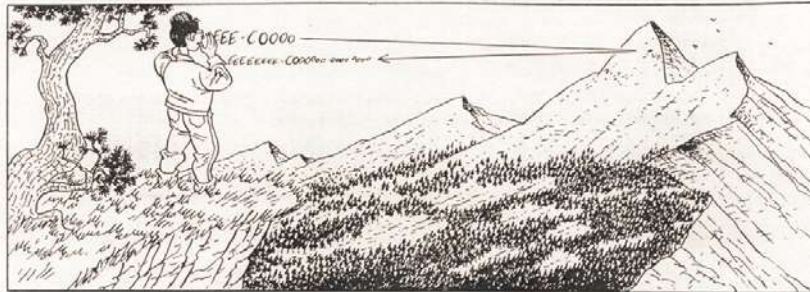
El **tiempo de reverberación (TR)** tiene una influencia directa en la percepción de cualquier sonido procedente de una fuente.

Si el TR es demasiado grande en relación con el TR aconsejable para dicho lugar, la inteligibilidad disminuirá considerablemente. El nivel sonoro del “campo difuso” será entonces considerado como un ruido de fondo.

Para compensar un TR demasiado elevado, es necesario utilizar paredes recubiertas con materiales absorbentes que limiten las reflexiones.

EL ECO

Un fenómeno bien conocido y que pone de manifiesto la reflexión de las ondas sonoras es el eco. Cuando una onda sonora llega a, ejemplo, una pared situada a unos



16,5 metros del observador, éste percibirá la última sílaba pronunciada, y entonces el eco se define como monosílabo. La distancia citada es necesaria puesto que la persistencia del oído humano es de 1/10 de segundo, y como en el

aire, y en condiciones normales, las ondas sonoras se propagan a una velocidad de 330 metros por segundo, la onda debe recorrer por lo menos 33 metros (16,5 metros de ida y 16,5 metros de vuelta).

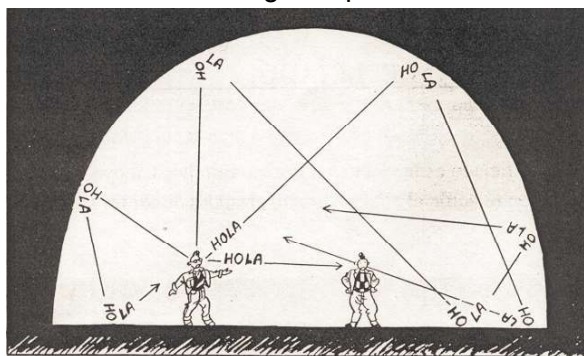
Si la distancia a la pared es de 33 metros, el recorrido de la onda será 66 metros (33 metros de ida y 33 metros de vuelta) En este caso puede escucharse las dos últimas sílabas (eco bisilábico).

Si existe más de una pared situada a diferentes distancias (mínima 16,5 metros) se producen diversas reflexiones y se obtiene el eco múltiple.

El fenómeno del eco que todos conocemos es la reflexión única de un mensaje sonoro sobre una pared reflectante lejana.

REVERBERACIÓN

Cuando la distancia entre la pared reflectora y el observador es de, al menos, 16,5 metros, la onda sonora reflejada se superpone parcialmente a la directa. Esto supone una pérdida considerable de nitidez, denominada retumbo o reverberación, que debe evitarse, sobre todo en los lugares públicos, tales como teatros, iglesias, aulas escolares, etc. Para



evitarlo se colocará en las paredes de dichos locales materiales absorbentes del sonido, aunque no totalmente, ya que en tal caso el eco desaparecería totalmente y el local resultaría sordo.

El tiempo de reverberación (TR) es mayor cuanto menor sea el coeficiente de absorción de las paredes.

La reverberación es la persistencia del sonido dentro de un recinto, después de que el sonido original haya cesado. Son múltiples ecos cuyas intensidades van decreciendo.

El periodo de reverberación es el tiempo requerido para que el sonido en un recinto caiga hasta una millonésima de su intensidad original, o decrezca 60 dB. El tiempo de reverberación de un recinto se calcula por la fórmula:

$$T = 0,16 \cdot V/AS$$

donde:

T = tiempo de reverberación en segundos

V = volumen del local en metros cúbicos

A = coeficiente de absorción medio del recinto

S = superficie total en metros cuadrados (paredes, techo y suelo)

En la tabla que sigue a continuación se expone el coeficiente de absorción de algunos materiales a diferentes frecuencias.

TIEMPOS CARACTERÍSTICOS DE REVERBERACIÓN TR

FUNCIONES / Utilización del lugar y del volumen	TR mínimo en s	TR máximo en s
Sala de conferencias	0,6	1,3
Anfiteatro	0,6	1,6
Sala de cine	0,5	1,2
Teatro	1	1,8
Sala de conciertos (variedades)	1,4	2
Sala de conciertos (música orquestal)	1,6	3
Lugares de culto	1,8	3,2
Restaurante / Cafetería		1,8
Night club	0,6	1,6
Gimnasio / Piscina / Pabellón deportivo		2,7
Sala polivalente	1,4	2
Local industrial		3

EL TIEMPO DE REVERBERACIÓN

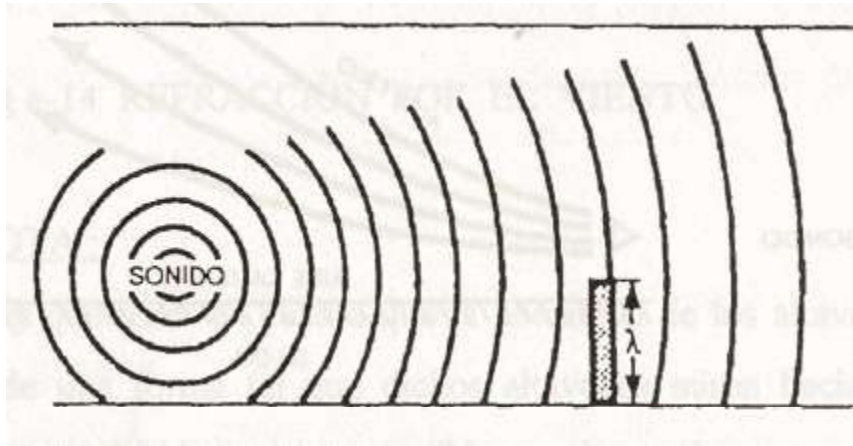
La utilización concreta de algunas salas (salas de conciertos, de espectáculos, de teatro) precisa un tiempo de reverberación concreto

En el caso de locales pensados para recibir público, es indispensable limitar este valor al indicado en la tabla anterior.

DIFRACCIÓN Y REFRACCIÓN DEL SONIDO

La difracción del sonido es un fenómeno por el cual cuando (la onda sonora) tropieza con un obstáculo, dicha onda es desviada hacia la parte posterior del obstáculo. En general cuando el obstáculo es mucho menor que la longitud de onda del sonido, dicho sonido es transmitido por difracción, pero cuando la longitud de onda es muy pequeña el sonido produce una "sombra" en la parte posterior del obstáculo y no es transmitido.

Como la luz tiene una longitud de onda muy pequeña, la misma produce sombras muy bien definidas aún estando presente la difracción.



La longitud de onda del rango audible del sonido se encuentra entre 17 m y 1.7 cm. Por ejemplo, un sonido con una frecuencia de 20 Hz (longitud de onda de 17 metros) que tropiece con un obstáculo de 5 metros, puede ser transmitido a la parte posterior del obstáculo debido a la difracción. Sin embargo, un sonido con una frecuencia de 20,000 Hz (1.7 cm de longitud de onda) no es difractado, o sea, no es transmitido.

Realmente, hay muchos casos donde las direcciones que toman las ondas de sonido son complicadas, y el sonido puede llegar a la parte posterior de grandes obstáculos bajo el efecto de ciertas condiciones tales como reflexión, dispersión del sonido, etc.

La refracción del sonido es un fenómeno por el cual, cuando varían las propiedades del aire, hacen que varíen la velocidad y la dirección de propagación de las ondas sonoras.

Cuando la temperatura (densidad) del aire cambia, la dirección de propagación del sonido ya sea hacia arriba o hacia abajo. Por ejemplo, cuando el aire caliente está muy cerca de la tierra y el aire más frío está por encima (horas diurnas) el sonido es propagado hacia arriba. Fig. 24. Cuando se invierten las condiciones en horas nocturnas el sonido es propagado hacia abajo Fig. 25

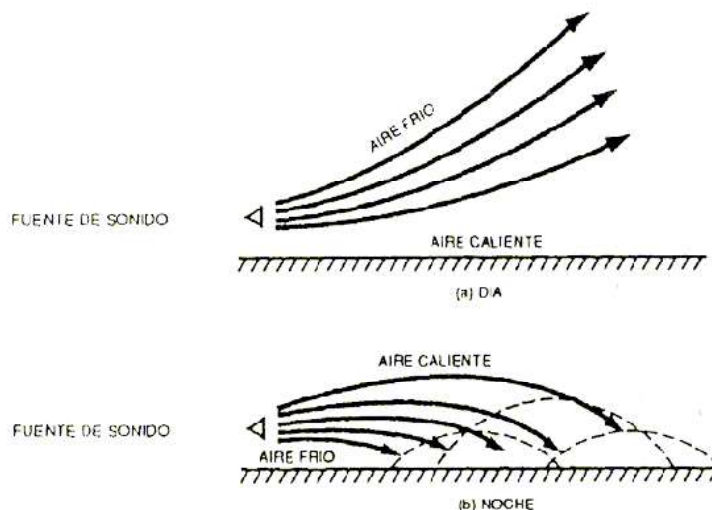
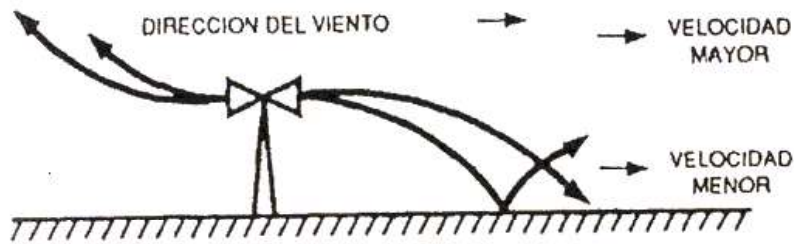


Fig. a-13 REFRACCIÓN DEL SONIDO

EFFECTOS DEL VIENTO

Generalmente la velocidad del viento es pequeña muy cerca de la tierra pero la

misma aumenta con la altura. La onda sonora que tiene la misma dirección del viento es desviada hacia la tierra, mientras que la onda sonora que va en dirección contraria a la dirección del viento es dirigida hacia arriba. Estas condiciones de la onda son mostradas



en la figura.

NOTA:

Hay que tener en cuenta que la ubicación de los altavoces en el exterior debe ser hecha de una forma tal que dichos altavoces miren hacia abajo desde una posición alta. Esto es debido a que es posible que las ondas sonoras sean refractadas hacia el cielo en las horas diurnas, y entonces no se podrá obtener el nivel de presión sonora necesario si el viento sopla en dirección contraria a la dirección de propagación del sonido.

La transmisión del sonido a distancias remotas recibe los efectos de la temperatura y el viento según se ha detallado más arriba, y da una sensación de "ruido" los oyentes que se encuentran a poca distancia. Debido a esto, el proyecto de ubicación de los altavoces debe hacerse de tal manera que la transmisión del sonido pueda ser satisfecha a las distancias más cortas posibles.

REFUERZO SONORO ELECTROACÚSTICO

Para tener una audición adecuada es preciso atender a los siguientes principios básicos:

- El nivel acústico percibido debe ser superior al ruido ambiental (10 dB).
- El sonido reverberado no altere el mensaje original.
- La cadena acústica no provoque distorsiones.

Para poder realizar el estudio adecuado es necesario precisar con exactitud la función a la que se destinará el lugar. Esto lleva implícito conocer:

- Naturaleza de las fuentes de sonido y el nivel acústico de las fuentes.
- El ruido de fondo previsible.
- El nivel acústico que se desea obtener.

Para ello disponemos de la tabla de niveles acústicos, donde se especifica el nivel de ruido propio del lugar y el nivel acústico que debemos obtener para una buena escucha. Para el cálculo de la potencia nominal (potencia máxima) de nuestro equipo amplificador aumentaremos en 6 dB el nivel acústico que nos da la tabla (ver anexo).

Limitaremos el tiempo de reverberación TR según la tabla que vimos en la página 10.

Herramientas:

Cada eslabón de la cadena electroacústica se escogerá en función del uso que desee darse al local. En cuanto al refuerzo sonoro cada eslabón será considerado como *herramienta*.

Los captadores – Micrófonos:

Los micrófonos transforman la señal emitida por la fuente en señal eléctrica.

Los micrófonos se escogen según su utilización:

- De mano para hablar o cantar.
- De corbata (Labalier) para recoger sonidos estables.
- De sobremesa para conferencias.
- Micrófonos sin hilos (HF).
- De cañón para captar sonidos lejanos.
- Tipo Boom con pértiga para cine, spots, etc.
- Para captar sonido en teatro, tipo condensador.
- Integrados en instrumentos musicales.

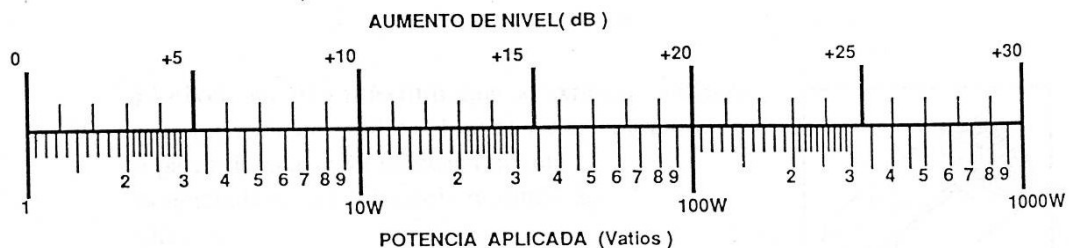
Los amplificadores:

Transforman las pequeñas señales eléctricas surgidas de los captadores en señales eléctricas de potencia, necesarias para el funcionamiento de los altavoces. Su principal característica es la potencia expresada en Vatios RMS.

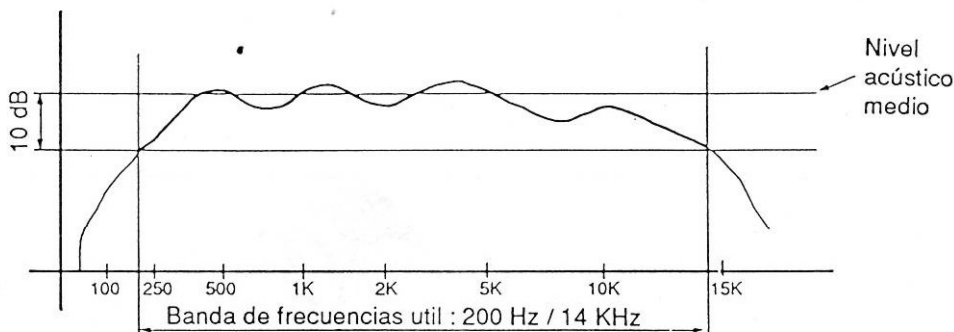
Los transductores – los altavoces:

Transforman la potencia eléctrica suministrada por los amplificadores en *nivel de presión acústica*. Se caracterizan por:

- **El rendimiento o sensibilidad** que se expresa en dB(A) y que indica el nivel sonoro obtenido a partir de una señal de 1 w RMS medido a 1 metro de distancia en la banda de frecuencia útil.



- **La potencia nominal**, que es la potencia máxima de funcionamiento permanente de un altavoz (comparable a la de una bombilla).
- **El nivel acústico máximo**, que se expresa en dB(A) a un metro, y que indica el nivel sonoro obtenido a partir de una potencia eléctrica igual a la potencia nominal del altavoz.
- **La banda de frecuencia útil** corresponde a la zona de frecuencia en el que el nivel acústico medio reproducido por el altavoz se mantiene constante. Los límites altos y



bajos quedan fijados por las frecuencias a partir de las cuales el nivel acústico disminuye 10 dB en relación con nivel acústico medio.

La conexión de los altavoces:

Se utilizan dos modalidades de transporte de energía:

- Conexión “baja impedancia”, empleada en las conexiones cortas. La siguiente tabla nos orienta sobre la máxima longitud de cables en metros para las distintas impedancias y secciones de cable.

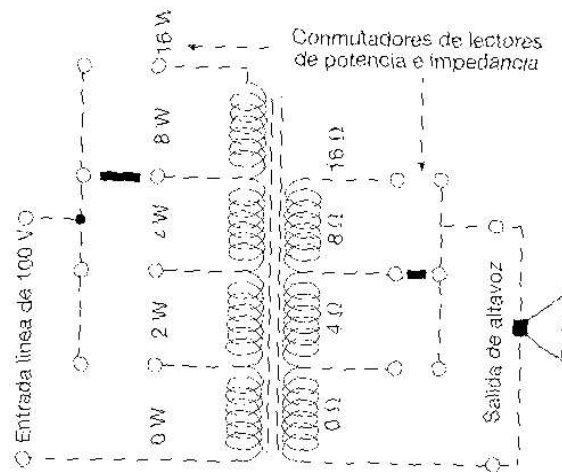
Tabla 8.1. Máxima longitud de cables en metros para una línea de-impedancia constante

IMPEDANCIA (Ω)	SECCIÓN (mm ²)	< 1	1	1,5	2	3	4	6	8	10	16
2	—	—	—	5	12	20	30	40	50	65	100
4	—	10	14	17	25	40	55	75	100	140	210
8	—	20	25	35	50	75	100	160	200	260	400
16	—	40	50	65	95	140	200	300	375	500	750

- Conexión “alta impedancia” también llamada línea 100 Voltios, empleada generalmente en la sonorización de lugares públicos y amplios. La instalación de los altavoces en una línea 100 V es comparable a la de los aparatos eléctricos sobre una línea eléctrica de 220 V.

Tabla 8.2. Máxima longitud de cables en metros para una línea de tensión constante

IMPEDANCIA (Ω)	SECCIÓN (mm ²)	0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	6	8
60 W	—	120	270	425	550	700	1 000	1 500	2 200	3 200	4 250
120 W	—	60	130	200	270	350	500	750	1 100	1 600	2 100



Los altavoces destinados a ser utilizados en estas líneas están equipados con un selector de potencia de varias posiciones. Esto permite seleccionar la potencia adecuada a la zona donde se coloca el altavoz.

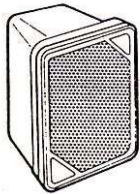
El retraso en función de la distancia:

Cuando se utilizan varios altavoces y la distancia entre ellos es grande puede ocurrir que al espectador le lleguen señales con diferentes tiempos, produciéndose un eco indeseado. Para solventar este problema se recurren a los “delay”, que son dispositivos que producen un retraso en la señal. Se colocan antes del amplificador o etapa de potencia.

USO DE ALTAVOCES ESPECÍFICOS

Cada tipo de altavoz está concebido para cubrir una o varias funciones mediante unas características determinadas: rendimiento, banda de frecuencia, potencia nominal, directividad.

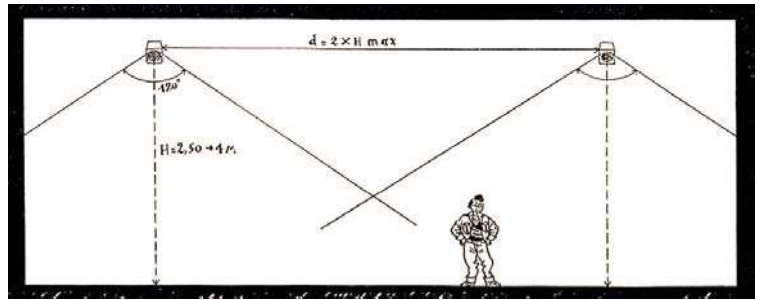
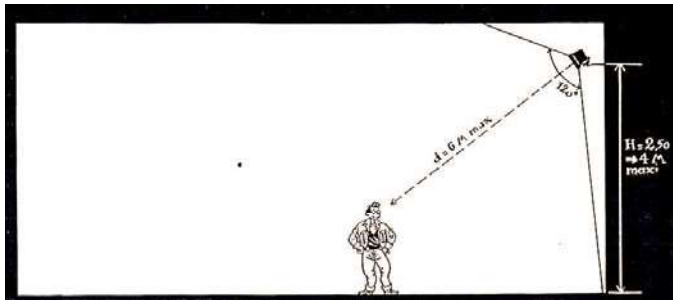
Pantallas acústicas compactas:



Son pequeñas y compactas, unos 24 cm de altura. Incluyen un solo altavoz de aprox. 5 ' completado algunas veces con un tweter pequeño. Su poca directividad, los hace idóneos para distancias cortas y locales donde deben pasar inadvertidos (restaurante, tiendas de ropa, sala de conferencias pequeña, etc).

Se colocarán a una altura entre 2'5 y 4 m habiendo una distancia máxima hasta el oyente de 6 metros. En caso necesario se añadirán más altavoces colocándolos a una distancia entre ellos de 2 x altura como máximo.

Respectando estos cálculos tendremos una diferencia máxima de nivel sonoro en el área de escucha de 6 dB.

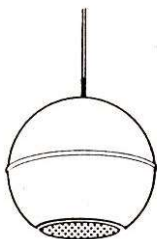


Altavoces empotrables en techos falsos:

Estos altavoces de 5 a 8' pueden estar equipados a su vez con un tweter coaxial (altavoz de agudos en el mismo eje que el principal). Son poco directivos, 120° y tienen una respuesta en frecuencia bastante amplia, por lo que se recomiendan para locales que busquen homogeneidad y calidad acústica, y bajo nivel de sonido (oficinas, hoteles, empresas, etc.)

Las distancias serán las mismas que el anterior.

Altavoces suspendidos:



Tienen normalmente forma de pantalla acústicas esféricas. Están compuestos por altavoces de 6 a 8' con tweter coaxial preferentemente. Su potencia va de 10 a 25 w y poseen una directividad entre 100 y 120°.

Es la solución más apropiada para sonorizar naves de grandes superficies en los que la altura del techo es superior a 4m. (naves industriales, supermercados, aeropuertos, etc).

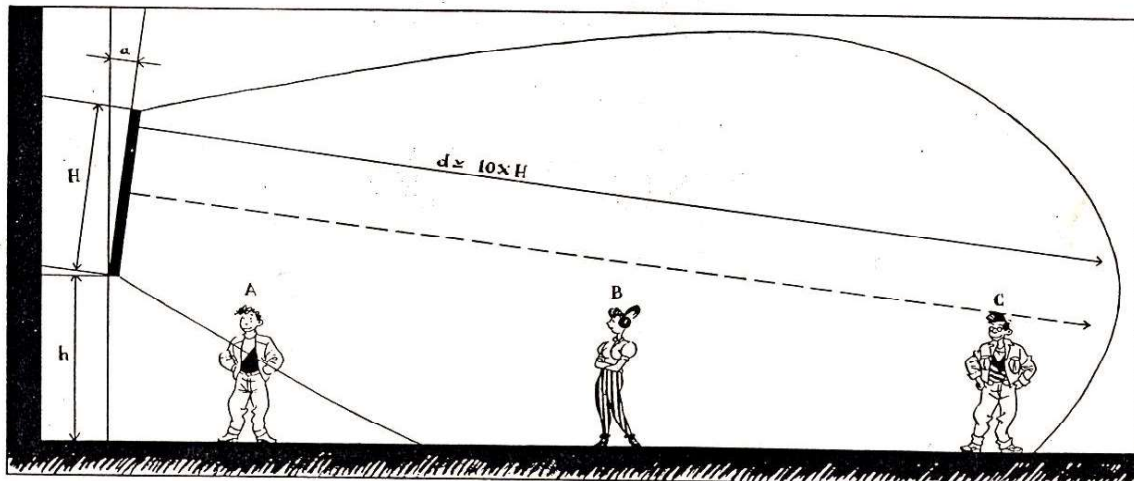
Las columnas de altavoces:



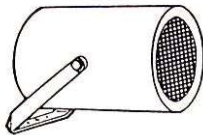
Son pantallas acústicas especiales que resultan de la unión de varios altavoces idénticos situados en forma de columna. Dicha columna se caracteriza por un ángulo de directividad vertical muy reducido pero elevado rendimiento (90 a 100 dB).

Es la solución para locales en los que el TR es muy alto y resulta imposible o insuficiente realizar un tratamiento acústico (iglesias, vestíbulo de estación, teatro, sala de conferencias, etc.).

El eje de la columna debe orientarse hacia el oyente más lejano. La distancia cubierta por el haz sonoro es aprox. 10 veces la altura de la columna.



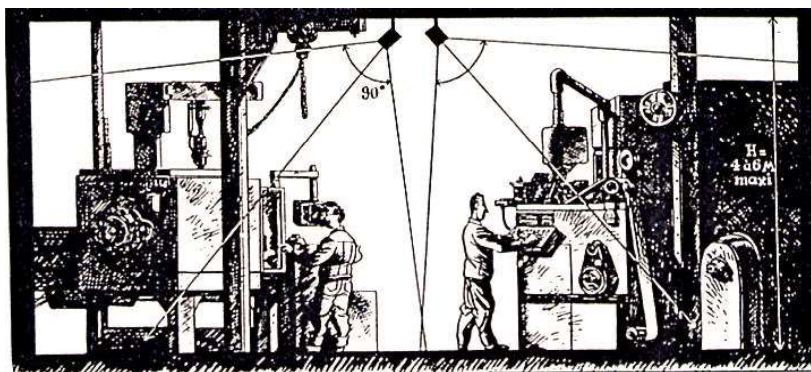
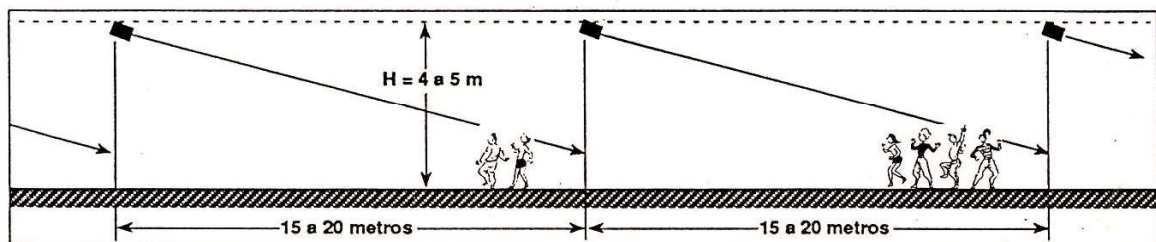
Proyectores de sonido:



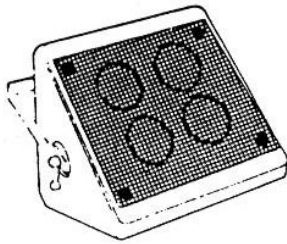
Son de forma tubular y están equipados con un altavoz de banda ancha de 4 a 7', con un tweter coaxial a veces.

Son altavoces muy directivos, 80 a 90°, alto rendimiento, 90 a 95 dB(A) y mediana potencia, 10 a 20 w. Esto los hacen especialmente adecuados para la transmisión de anuncios o mensajes en ambientes ruidosos (talleres, calles, almacenes, etc.)

En los casos de sonorización callejera, los altavoces deben dirigirse en el mismo sentido que la corriente de aire.



Proyectores de sonido de gran potencia:

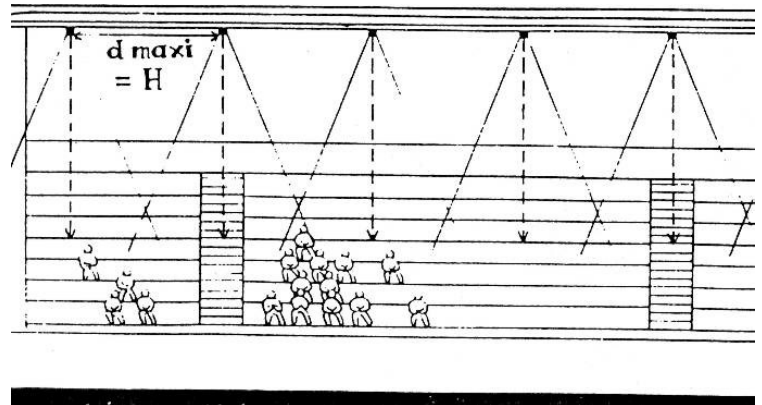
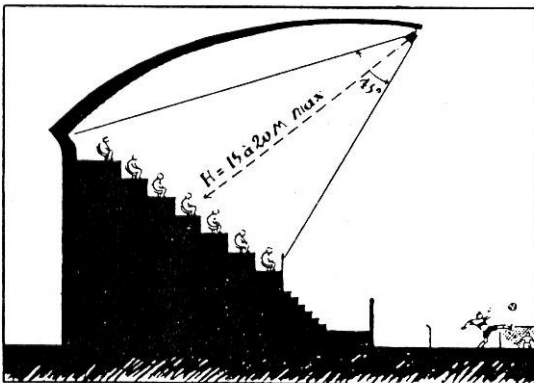


Se caracterizan por un haz sonoro cónico de gran directividad, 40 a 50°, por un elevado rendimiento, 90 a 102° dB(A), y por una potencia de 40 a 80 w.

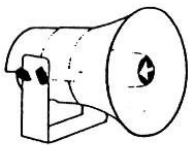
Están indicados para la difusión sonora de alto nivel en ambientes ruidosos y con un elevado índice de reverberación (TR), (estadios, estaciones de transporte, pista de patinaje, etc.).

Par distancias superiores o iguales a 20 m, los altavoces deberán instalarse en grupos de 2 o más para obtener el nivel

acústico necesario.



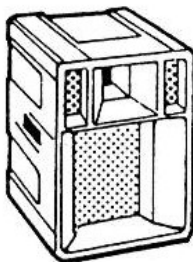
Altavoces de cámara de compresión:



Existe una gran variedad en cuanto a potencia pero con el denominador común de poseer un rendimiento elevado, 104 a 114 dB(A).

Estos difusores están recomendados para la transmisión de mensajes hablados en lugares amplios y ruidosos, (espacios industriales, eventos en la calle, minarete de mezquitas, etc).

Pantallas acústicas de banda ancha de potencia:

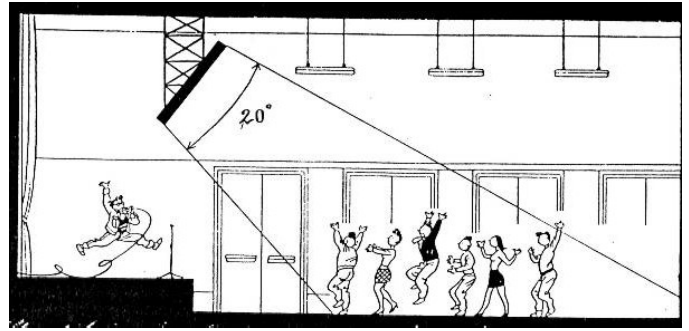
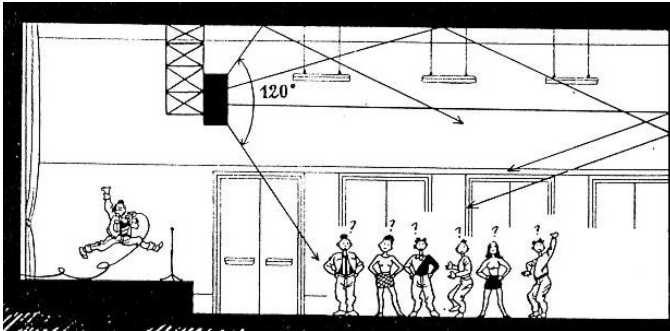


Comprenden numerosos modelos de tamaño, forma y potencia (de 50 a 500 w ó más), pero todas con una banda de frecuencia útil muy amplia, 70 a 18000 Hz.

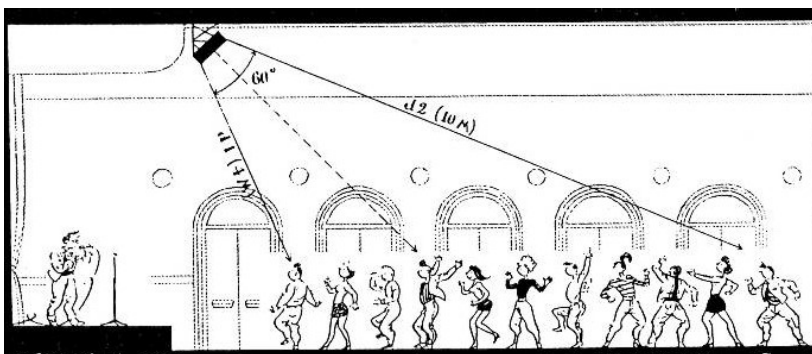
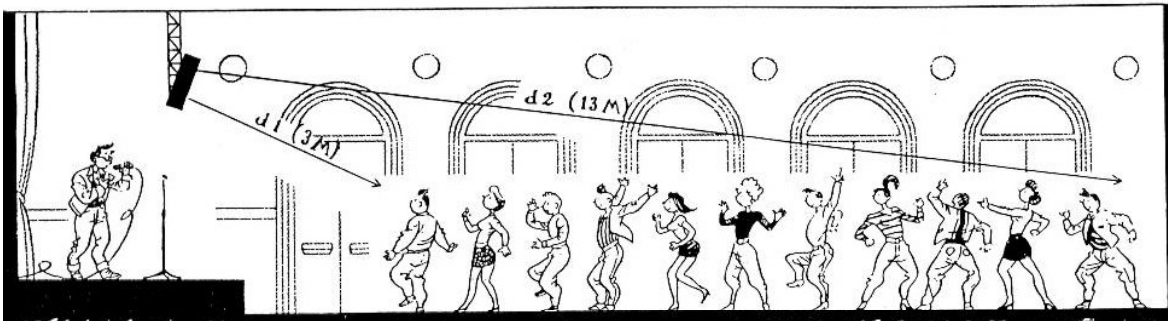
Estas pantallas están dirigidas a sitios donde se necesita gran potencia y fidelidad acústica (teatros, espectáculos en la calle, discotecas, pubs, etc).

REGLAS PARA INSTALACIÓN DE ALTAVOCES

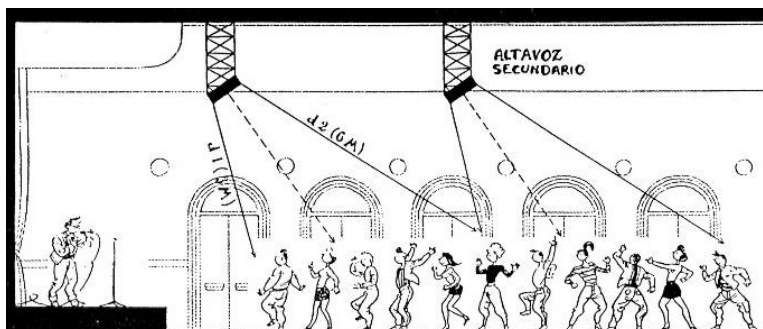
1. Procurar que el haz o los haces sonoros se limiten a la zona ocupada por los oyentes. Esto permite:
 - Limita el número de altavoces a instalar.
 - Permite mayor nivel acústico.
 - Disminuye la reflexión del local.



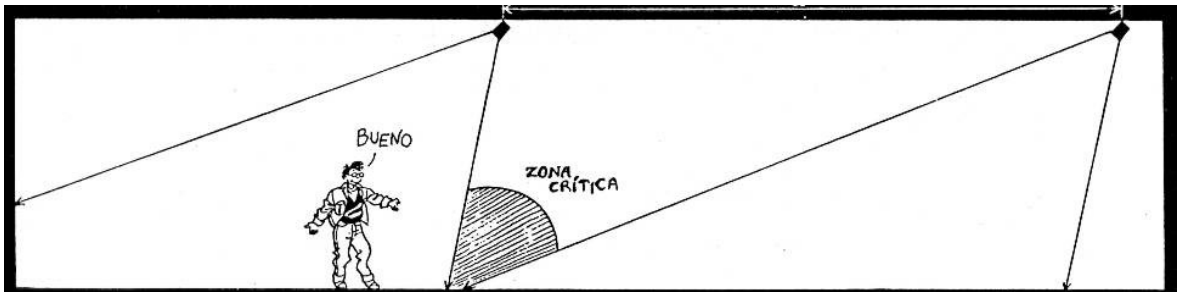
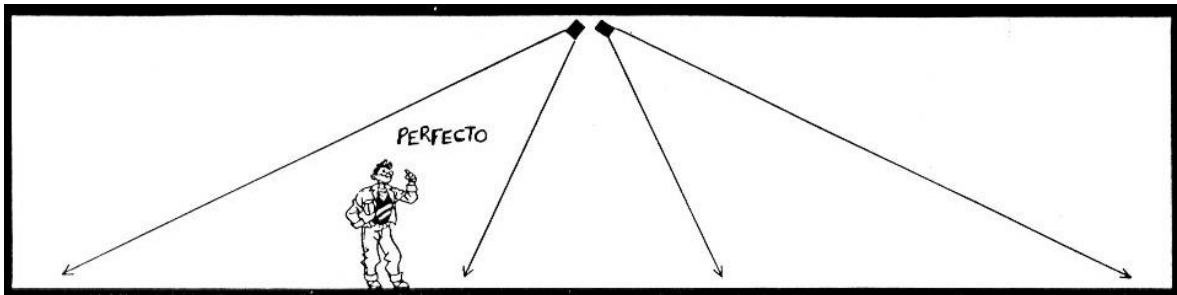
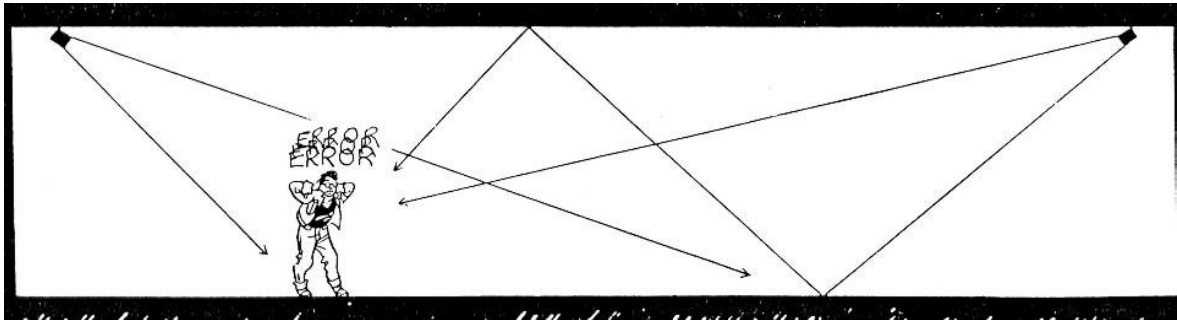
2. Evitar grandes diferencias de nivel acústico en la zona de escucha. Una diferencia mayor de 6 dB es intolerable.



3. Colocar los altavoces de manera que mantengan una distancia constante entre ellos. Esto permite:
 - Disminuye la diferencia de nivel acústico por zonas.



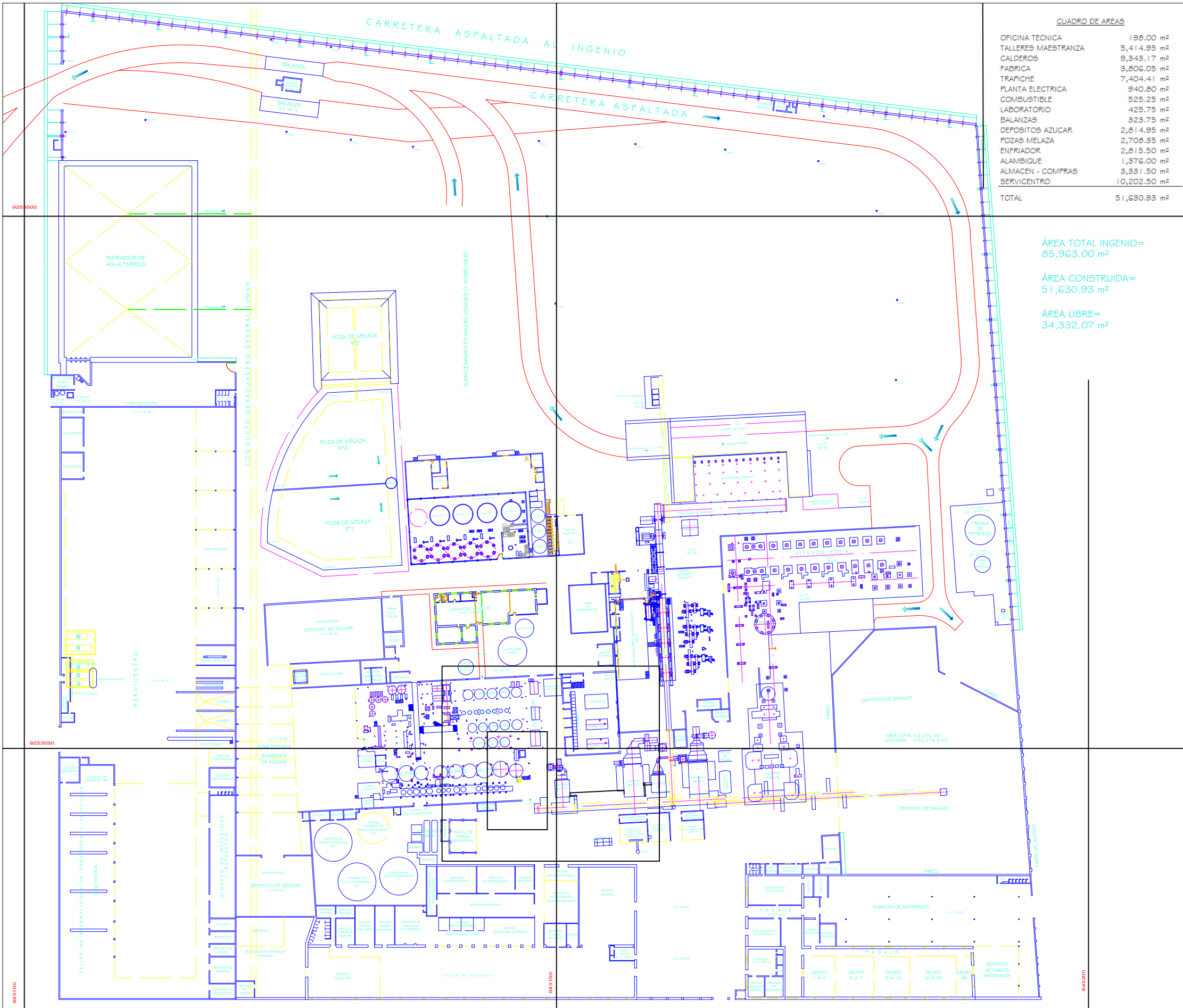
4. Evitar que los haces sonoros de distintos altavoces distantes entre sí, se entrecrucen. Esto permite:
- Disminuye la reverberación y el eco.
 - Aumenta la claridad de los mensajes hablados.



En este último gráfico observamos una zona crítica que en los casos cuya distancia es inferior a 20 metros de la fuente sonora es suficientemente inteligible. En distancias superiores deberemos tenerla en cuenta.

NIVELES ACÚSTICOS CARACTERÍSTICOS

	NIVEL DE RUIDO dB(A)	NIVEL ACÚSTICO ÚTIL A OBTENER dB(A)
• SALAS DE ESPECTÁCULOS Y ESTUDIOS DE GRABACIÓN		
Estudio TV o Radio	35	
Estudio de grabación	40	
Estudio-sala de control	45	
Teatro	40 - 45	65 - 80
Sala de conciertos	45 - 50	85 - 110
Cine	50	70 - 80
Night-Club (Pista de baile)	76	95 - 110
• HOSPITALES		
Sala de audiometría	40 - 45	
Quirófano	50 - 55	
Sala con varias camas	55	
Corredores	55 - 60	65
Lavabos - Servicios	55 - 60	65
Vestíbulo - Sala de espera	50 - 60	55 - 65
• HOTELES - RESTAURANTES		
Habitación	40 - 50	
Salon de banquetes	60	70 - 75
Sala de baile	60 - 65	80 - 90
Sala de conferencias	50 - 55	70 - 75
Corredores - Servicios	55 - 60	65
Restaurante	50 - 60	60 - 65
Bar - Cafetería	60 - 65	60 - 70
• COMERCIOS - GRANDES SUPERFICIES		
Grandes almacenes	55 - 65	70
Supermercado - Hipermercado	65 - 70	75
Cafetería	60 - 65	65 - 70
• EDIFICIOS DE OFICINAS - CONGRESOS		
Sala del consejo de administración	45 - 50	65
Sala de conferencias	45	65
Recepción	50 - 55	60
Anfiteatro	45 - 65	65 - 75
Oficinas	55 - 60	60 - 65
Museo	50 - 55	55 - 60
Tribunal	45 - 50	60 - 65
• SALAS DE ESPERA - ANDENES		
Aeropuerto	65 - 70	75 - 80
Estación	80	85 - 90
Metro	90	95 - 100
• POLIDEPORTIVOS		
Gimnasio	55 - 65	70 - 75
Piscina - Pista de patinaje	60 - 70	75 - 80
Sala polivalente - Cancha de baloncesto	75 - 80	90 - 95
Gradas de un estadio	75 - 85	90 - 95
Estadio en el momento de marcar un tanto	90	
LOCALES INDUSTRIALES		
Garaje	65 - 75	75 - 85
Carrocerías	70 - 85	90 - 95
Entrepôts	65 - 70	70 - 75
Industria ligera	65 - 70	75 - 80
Industria pesada	70 - 80	85 - 90
• LUGARES DE CULTO		
Iglesias	50 - 55	60 - 65
Mezquitas	50 - 55	65 - 75



CUADRO DE AREAS	
OFICINA TECNICA	198.00 m²
TALLERES MAESTRANZA	5,414.95 m²
CALDEROS	9,343.17 m²
FABRICA	3,806.05 m²
TRAFICHE	7,404.41 m²
PLANTA ELECTRICA	940.80 m²
COMBUSTIBLE	525.25 m²
LABORATORIO	425.75 m²
BALANZAS	323.75 m²
DEPOSITOS AZUCAR	2,814.95 m²
POZAS MELAZA	2,708.35 m²
ENFRIADOR	2,815.50 m²
ALAMBIQUE	1,376.00 m²
ALMACEN - COMPRAS	3,331.50 m²
SERVICENTRO	10,202.50 m²
TOTAL	51,630.93 m²

ÁREA TOTAL INGENIO= 85,963.00 m²

ÁREA CONSTRUIDA= 51,630.93 m²

ÁREA LIBRE= 34,332.07 m²

UNIVERSIDAD NACIONAL
"PEDRO RUIZ GALLO"

LAMBAYEQUE

ESCUELA DE POST GRADO
MAESTRIA EN CIENCIAS
CON MENCIÓN VEN
INGENIERIA AMBIENTAL

LAMBAYEQUE - PERU

SUPERIOR

ORIENTACION:

DESCRIPCION: TESIS:

"MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA REDUCIR A NIVELES PERMISIBLES LA CONTAMINACIÓN SONORA EN LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL TUMAN S.A.A."

PLANO GENERAL
+ TOPOGRAFICO +

ELABORADO POR:

ING° CIP SAMILLAN RIVADENEIRA,
Richard Hamilton

REVISADO POR:

M.Sc. ING. TUMIALAN HINOSTROZA,
Juan Antonio

PLANO:

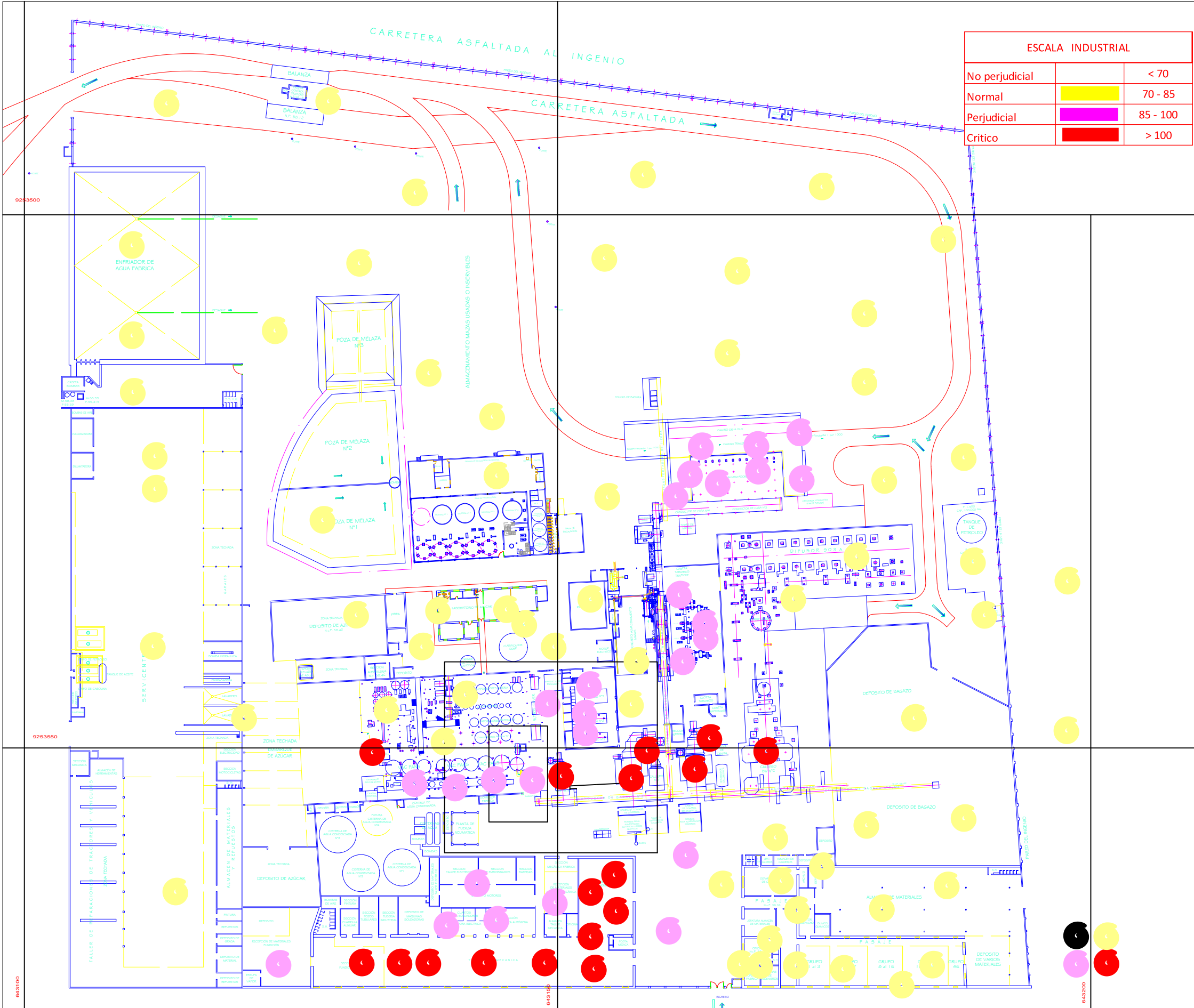
S - 001 A

ESCALA:

1/500

FECHA:

MARZO - 2018



ESCALA INDUSTRIAL		
No perjudicial		< 70
Normal		70 - 85
Perjudicial		85 - 100
Crítico		> 100

UNIVERSIDAD NACIONAL
"PEDRO RUIZ GALLO"

LAMBAYEQUE

ESCUELA DE POST GRADO
MAESTRIA EN CIENCIAS
CON MENCIÓN VEN
INGENIERIA AMBIENTAL

LAMBAYEQUE - PERU

SUPERIOR

ORIENTACION:

DESCRIPCION: TESIS:

"MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA REDUCIR A NIVELES PERMISIBLES LA CONTAMINACIÓN SONORA EN LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL TUMAN S.A.A."

PLANO GENERAL

+ ACÚSTICO +

ELABORADO POR:

ING° CIP SAMILLAN RIVADENEIRA,
Richard Hamilton

REVISADO POR:

M.Sc. ING. TUMIALAN HINOSTROZA,
Juan Antonio

PLANO:

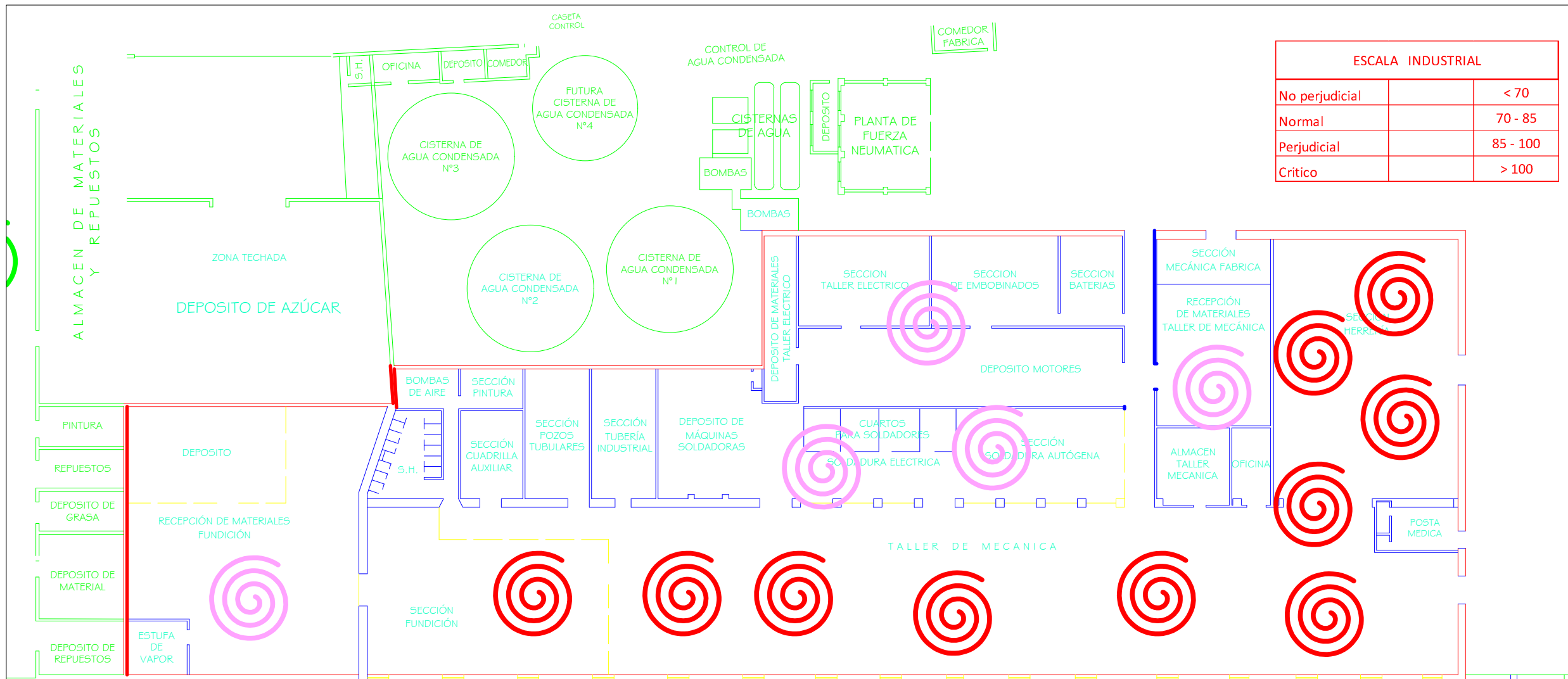
S - 002

ESCALA:

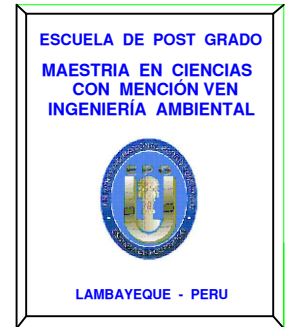
1/500

FECHA:

MARZO - 2018



ESCALA INDUSTRIAL		
No perjudicial		< 70
Normal		70 - 85
Perjudicial		85 - 100
Critico		> 100



SUPERIOR



DESCRIPCION: TESIS:
"MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA REDUCIR A NIVELES PERMISIBLES LA CONTAMINACIÓN SONORA EN LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL TUMAN S.A.A."

PLANO GENERAL
+ ACÚSTICO +

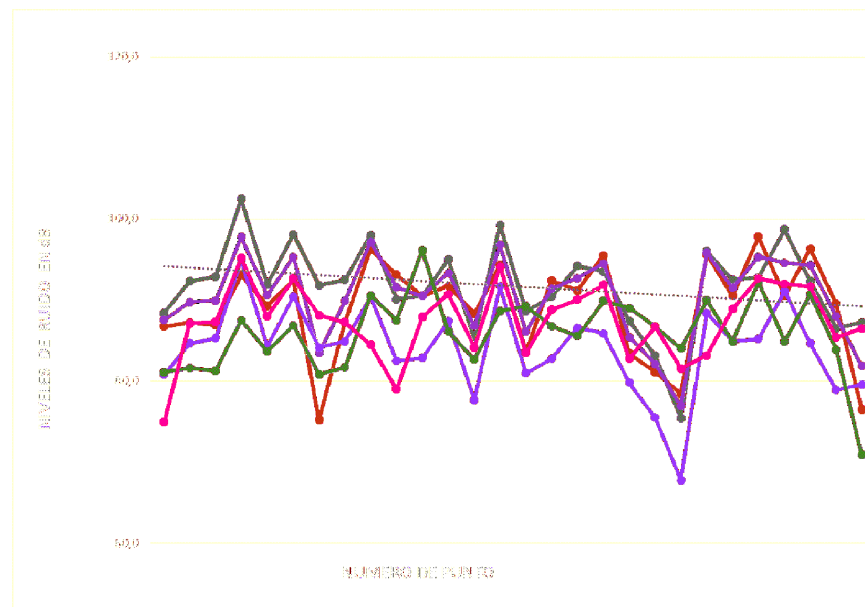
ELABORADO POR:
ING° CIP SAMILLAN RIVADENEIRA,
Richard Hamilton

REVISADO POR:
M.Sc. ING. TUMIALAN HINOSTROZA,
Juan Antonio

PLANO:
S - 003

ESCALA:
1/500

FECHA:
MARZO - 2018



PUNTO	NPS	Tiempo de exposición	Tiempo de exposición	Tiempo Permisible	Dosis
	dB	Horas	minutos	Horas	
4	105,15	0,49	29,37	0,49	1,01
9	102,58	0,70	41,95	0,74	1,06
14	103,18	0,64	38,60	0,68	1,06
18	100,61	0,92	55,16	0,94	1,02
22	101,24	0,84	50,53	0,88	1,04
24	101,80	0,78	45,73	0,82	1,05
25	101,64	0,80	47,82	0,84	1,05

MATERIALES	FRECUENCIAS (Hz)						dB
	125	250	500	1000	2000	4000	
Acabado superficial	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,02
Superficie pintada	0,01	0,01	0,015	0,02	0,03	0,03	0,015
Acabado pulido	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,015
Aluminio	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Rodera	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
Varillas de acero	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
Pared de ladrillo ciego	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,02
Entablado de cel	0,04	0,05	0,02	0,03	0,04	0,05	0,02